Enthält keine
Kupfer

Gym. o. 345
1

V/62a

Anatomiſches Lehrbuch

in

vier Bänden.

Mit Kupfertafeln.

Herausgegeben
von
Aloys Rudolph Vetter.

K.B. H… BAMBERG …SCHULE IN

Zweite vermehrte Auflage.

Wien,
bey Sebaſtian Hartl, Buchhändler und Buch-
binder in der Singerſtraſſe.
1792.

Ut vetuſtis novitatem, novis auctoritatem, obſoletis nitorem, obſcuris lucem, faſtiditis gratiam, dubiis fidem, omnibus vero naturam, & naturæ ſuae omnia darem.

Plinius.

G 84/1211

Dem Herrn

Wilhelm Böcking,

kaiſerl. königl. Rath, der Arztneykunſt Doktor, ordentl. und öffentl. Lehrer der Zergliederungs-kunſt und Phyſiologie auf der Joſephiniſchen-mediziniſch-chirurgiſchen Akademie. Mitglied mehrerer gelehrten Geſellſchaften, ꝛc. ꝛc.

Deſſen
Vielumfaſſende Gelehrſamkeit
mit dem
ſeltenen Verdienſte
der öffentlichen Lehrer
mit einem
faßlichen lichtvollen Vortrage
verbunden iſt,

widmet dieſen Band

der Verfaſſer.

Prolegomena.

I.

Der Menſch.

Es iſt eine angenehme und lehrreiche aber höchſt kützliche Beſchäftigung, wenn der Menſch von den Menſchen handelt. Nur zu gerne miſcht ſich die Eigenliebe des einzelnen in die Unterſuchung ſeines Geſchlechtes, und faſt immer ſetzt ſich der Menſch in den Mittelpunkt aller wirklichen und eingebildeten Weſen. „Die Götter ſind nur darum da (ſagt ein griechiſcher Philoſoph) um über die Menſchen zu herrſchen, die Thiere um von den Menſchen beherrſcht zu werden.„ Eine Meinung die noch bis heut zu Tage allgemein ge-

blieben iſt, und bleiben wird bey allen Völkern der Welt.

Selbſt die ruhigeren Forſcher der Menſchenwürde, welche die zufälligen, durch eine langwierige Kultur hervor gebrachten Fertigkeiten deſſelben, von den natürlichen und weſentlichen Eigenſchaften wohl zu unterſcheiden wuſten, blieben ſelten ganz frey von jener ſchmeichlenden Eitelkeit, und die ſcharfſinnigſten Geſchichtſchreiber der Natur ſcheinen in ihren Beſchreibungen eher eine Statue des Phidias oder ein Gemälde des Raphaels vor Augen zu haben, als einen Menſchen im allgemeinen; ſo wie ihn die Natur unter jedem Himmelsſtriche und bey den manigfaltigſten äußeren Umſtänden hervorzubringen pflegt. Man verzeihe mir daher, wenn auch in meiner Beſchreibung eine ähnliche Austheilung der Farben bemerkt werden ſoll; wodurch immer das volle Licht auf den Menſchen, und mehr oder weniger Schatten auf die ihn umgebenden Dinge fällt.

Eine haarloſe nach vorne gewendete Stirne, eine aus dem Geſichte hervorragende Naſe, bewegliche Geſichtszüge, nnd unbewegliche Ohren, ein umfaſſender Schädel, eine breite Bruſt, ein mit dem Nabel bezeich-

neter Bauch, ganz anderſt gebildete obere, als untere Gliedmaſſen, und vor allen die aufrechte Stellung des ganzen Körpers unterſcheiden die äußere Geſtalt des Menſchen hinlänglich von jedem ähnlichen Thiere.

Hiezu kommen noch verſchiedene Vorzüge der Einrichtung in den Organen deſſelben: Das Gehirn iſt, verhältnißmäſſig gegen die Nerven, wenigſtens dreymal ſo groß als beym gelehrigſten Thiere, daher der ungleich häufigere Ideenvorrath, und die Leichtigkeit des Gedächtniſſes. Die vier beſonderen äußeren Sinne ſind gleichförmiger zuſammengeſtimmt keiner übertäubt den anderen; der fünfte allgemeinſte Sinn hingegen, der Richter und Schätzer aller übrigen, das Gefühl iſt beym Menſchen nicht nur ungleich deutlicher, ſondern auch zur eigentlichen Beſtimmung der Form geſchikter, da die ſo bewegliche mit ſoviel Nerven verſehenen Finger ſich jeder Oberfläche aufs genaueſte anpaſſen können. *) Auch die paralell liegenden Augen verſtatten den Menſchen ein richtigeres

*) Der Elephant iſt vielleicht nur deswegen eines der geſcheideſten Thiere, weil ſein Rüſſel das beſte Fühlwerkzeug iſt.

Maaß die Lage und Entfernung der Gegenſtände zu ſchätzen: andrer Vorzüge zu geſchweigen die erſt bey einer genaueren Unterſuchung des Körperbaues zu begreifen ſind.

Aber mehr noch als alles übrige unterſcheidet den Menſchen von allen Thieren jenes unbegreifliche Weſen, das in ſeinen Augen ſich abmahlt, noch deutlicher in der Sprache ſich ausdrückt, das aus jeden ſeiner Geſichtszüge hervorſcheint, das aus jeder Gebärde redet: daß aber auch beym neugebohrnen Kinde, ſo wie beym Wahnſinnigen und beym eigentlichen Thoren kaum eine Spur von ſich blicken läßt.

Von dieſen beſonderen Weſen, welches wir in unſerer Erdenſprache, Geiſt, Seele, oder **Vernunft** nennen, ſtrahlet auf den menſchlichen Körper ein herrlicher Abglanz zurück, der immer deutlicher wird, je mehr ſich jenes Weſen ſelbſt veredelt, der bald tiefſinnig und ernſt von der gerunzelten Stirne des Weiſen, bald hoch und herriſch von den feurigen Zügen des Helden emporſtrahlt; bald wieder wohlwollend aus dem Geſichte des Menſchenfreundes lächelt, der die Wange der liebenden Unſchuld mit ſanfter Röthe über-

zieht, *) der endlich, wenn das Geſchlecht der Sterblichen bis zur attiſchen Verfeinerung geſtiegen iſt, den Menſchen zum Muſter der Schönheit — oder, wie die Weiſen ſich ausdrücken, zum Urbilde der ſinnlichen Vollkommenheit erhebt.

Die ſcharfſinnigſten Zergliederer der Schönheit ſetzen drey Gattungen derſelben feſt, die ſinnliche Schönheit, die Schönheit des Verhältniſſes, und die Schönheit der Bewegung. Alle drey ſind im menſchlichen Körper vereinigt, die erſte beſchäftiget die Sinne des Anſchauers, die zweyte den Verſtand, die dritte thut beydes zugleich.

Man betrachte einmal die Farbenmiſchung des menſchlichen Geſichtes, den ſanften Uebergang von weiß in roth auf blühenden Wangen, den Purpur der Lippen, und den glänzenden Schnee der Zähne: das Feuer der Augen herrlich ſchattirt von Augenbraumen und Augenwimpern, ich ſchweige von den Roſen und Lilien, die der Mahler nicht artiger verbinden könnte, als ſie am weiblichen Buſen ſind, und will nur noch erinneren,

*) Stirnrunzeln, Lächeln, und Errötheu ſind auszeichnende Eigenſchaften des Menſchen.

ren, daß auch für die übrigen Sinne ſoviel möglich geſorgt iſt. Ein unverwöhntes Gehör wird gewiß durch Menſchenſtimme angenehmer gerührt, als durch Saiten- und Flötenſpiel; und nach meiner Empfindung läßt ſich die Haut eines Kindes ſanfter anfühlen als Elfenbein und Seide. Ja ich habe mehrere Menſchen gekannt, die ihre gröſte Luſt daran fanden anderen die Haare zu kämmen, wegen der angenehmen Ausdünſtung derſelben; und der verſchriene Nero, der, wie alle Tyrannen, jeder gewöhnlichen Ergötzung ſatt war, fand doch noch Vergnügen an den bräunlichten Haaren ſeiner Popaea; er kämmte ſie immer ſelbſt, gab jedem Haar ſeinen Nahmen, und jedes das abfiel ſchloß er in ein goldenes Kapſel.

Es können zwar verſchiedene Gegenſtände unſre einzelnen Sinne angenehmer rühren als der Anblick, eines wohlgebildeten Menſchen; herrlicher als alles dünkt uns das Farbengemiſche des Schmetterlings, das Gurgeln der Nachtigall an einen einſamen Abend, und der mannigfaltige Blumengeruch, aber ſelbſt dieſe Schönheiten werden durch den Umgang mit Menſchen erhöht. Ungleich entzückender tönnt uns die Stimme der Nachtigall,

gall, wenn wir an der Seite unſrer Geliebten wandeln, lieblicher duftet die Roſe vom hochaufklopfenden Buſen des Mädchens.

Was die Schönheit des Verhältniſſes betrift, ſo iſt wirklich der menſchliche Körper das erſte und einzige Muſter derſelben. Die gothiſche Baukunſt kömmt uns nur deswegen ſo abgeſchmackt vor, weil ſie mehr nach dem Maasſtabe eines Baumes zu ſeinen Aeſten als nach den Verhältniſſen des menſchlichen Körpers geordnet iſt: und die Meiſterſtücke der griechiſchen Kunſt ſind alle zu einer Zeit verfertiget worden, wo die öffentlichen Kämpfe und Spiele es dem Künſtler nie an Gelegenheit gebrechen ließen, dieſes ſchöne Verhältniß zu betrachten, zu lernen, ſich eigen zu machen. Weiber und Kinder müſſen in der Schönheit des Verhältniſſes dem männlichen Körper nachſtehen; aber ſie erſetzen das durch Feinheit der Farbe, und Rundung des Umriſſes.

So ſehr aber allenthalben am ruhenden Körper Uebereinſtimmung und Ebenmaaß herrſcht; ſo entwikeln ſich doch noch angenehmere Rundungen noch ſanfter ineinander flüſſende Wellenlinien bey jeder Bewegung. Man darf nur die Stellung des farneſiſchen

Her=

Herkules vergleichen mit der des Laokoon, das Bild der fliehenden Daphne mit Titians ſchlafender Venus.

Und doch iſt das alles erſt die Auſſenſeite des Menſchen: wie viele und unzählige Schönheiten liegen noch in ſeinem inneren Weſen verborgen, welche, aufmerkſamer unterſucht, den Verſtand des Forſchers entzücken, ſein Herz erwärmen, und einen erhabenen Begrif ſeines angebohrnen Adels ihm einflöſſen.

Der Menſch beſteht aus Leib und Seele. Jedermann weiß, was man unter Leib verſtehe, aber nicht jeder verbindet den nemlichen Sinn mit dem Ausdruck: Seele. Gehen wir auf die Entſtehung dieſes Begrifs zurück; ſo finden wir, daß man unter dem Worte Geiſt oder Seele urſprünglich nichts anders verſtanden habe, als das Prinzipium des Lebens, die Urſache aller jener Kräfte, welche aus der bloſen Verbindung der Materie, bis jezt unerklärbar ſind. Und in dieſer Rückſicht könnte man im Menſchen drey Seelen unterſcheiden, wohl zu verſtehen, daß ich als Arzt rede, und weit entfernt bin irgend einer philoſophiſchen oder theologiſchen Meinung Abbruch zu thun.

Der

Der Menſch wird aus Saamen gezeugt, wächſt, blüht, tragt Früchte, und verwelkt endlich, wie jede Pflanze. Die Kraft, welche alle dieſe Veränderungen hervorbringt, iſt uns unbekannt, und heißt ſeine **Pflanzenſeele.**

Der Menſch empfindet Luſt und Schmerz, er bewegt ſich, ſucht ſeine Nahrung, und ſein Weibchen auf, und da uns das Niemand aus ſeinem Baue erklären kann, ſo nennen wir die Kraft welche dieſe Wirkungen hervorbringt **Archaeus**, **Lebensgeiſt**, oder **Thieriſche Seele.**

Der Menſch hat Gefühl für Ordnung und Ebenmaaß: und wird dadurch der Gottheit ähnlich. Er kennt das Band zwiſchen Urſach und Wirkung, worinn eigentlich die Vernunft beſteht, *) und hat alſo eine **Vernünftige Seele.**

Und dieß ſey hier genug von der Seele, mit welcher ſich ohnedieß die Gelehrten von jeher weit mehr beſchäftigten; als mit dem Körper, ſo daß man wohl hundert methaphiſiſche Abhandlungen gegen eine anatomiſche zäh-

*) Deswegen war bey den Römern Vernunft, oder Urſach nur ein Wort Ratio.

zählen könnte. *) Wir kehren zu ihrer materialiſchen Hülle zurück.

Der erſte Grundtheil des menſchlichen Körpers gehört ſeiner getreuen Mutter der Erde. Nicht nur die feſten ſondern auch die flüſſigen Theile deſſelben führen eine verhältnißmäſſige Menge dieſes Elements bey ſich, wie man z. B. im Harn, und in der Galle deutlich ſieht, da ſich aus beyden Flüßigkeiten Steine erzeugen können. Wir wiſſen aber aus der Naturgeſchichte, daß es drey Erdarten gebe: die Glaserde, welche mit dem Stahl Feuer ſchlägt; die Kalkerde, welche mit ſauern Salzen brauſet, und die Thonerde, welche keines von beyden thut. Im menſchlichen Körper iſt, ſo wie in allen Pflanzen und Thieren, nur die zweyte Gattung, nehmlich die kreidartige Kalkerde anzutreffen.

Die Erdpartikeln für ſich allein hätten nur einen geringen Zuſammenhang, es muſten andere Elemente dazu kommen um ſelbe

ſo

*) Vermuthlich, weil die Eigenſchaften und Kräften dieſes unmaterialiſchen Weſens der Einbildungskraft freyes Spiel erlauben, da hingegen die Beſchreibung des Körperbaues unermüdeten Fleiß, und die genaueſte Aufmerkſamkeit fordert.

ſo feſt aneinander zu verbinden, als wir ſie im Menſchen wirklich ſehen: dieſe Elemente ſind Waſſer, Salze, öhlichte Theile, und vorzüglich die fixe Luft, welche zuſammen unter dem Nahmen thieriſcher Leim (gluten animale) in den Schriften der Aerzte begriffen werden.

Solang der Menſch lebt, ſind alle dieſe Elemente aufs innigſte mit den Erdtheilchen vereiniget; aber gleich nach dem Tode fängt ihre Trennung an. Luft, Waſſer, Oehle, und Salze entfliehen nach und nach, und von der ganzen herrlichen Maſchine bleibt am Ende eine Hand voll Aſche zurück.

Dieſe Trennung der Elemente pflegt auf zweyerley Weiſe zu geſchehen, durch die Fäulung, oder durch die Austrocknung. Im erſten Falle entbindet ſich durch eine Art von Gährung die im Leime vorhandene fixe Luft, reißt mit ſich auch die öhlichten und ſalzigten Theile loß, und es bleibt nichts, als Waſſer und Erde zurück. Da nun dieſe für ſich allein keiner Vereinigung fähig ſind, ſo erfolget eine gänzliche Zerſtörung des Körpers.

Die] Austrocknung geht langſamer von ſtatten. Wie morſches Holz noch eine zeitlang die äußere Geſtalt eines Baums beybehält,

hält, obgleich es ſchon ſo ſehr ausgetroknet iſt, daß es zwiſchen den Fingern zerrieben werden kann, eben ſo fand man ſchon oft an unzugangbaren Oertern, wie z. B. in den Katakomben zu Rom menſchliche Leichnahme, welche unverletzt zu ſeyn ſchienen, aber bey der leiſeſten Berührung des Fingers in Staub zerfielen. Auguſtus ſoll noch zu Alexandrien den Leichnahm des groſſen Stifters dieſer Stadt geſehen haben, er hatte ganz die Figur des Helden, der einſt die Welt unterjochen wollte, und nun vom Hauch eines Kriegsknechts zu einem Staubhäuflein zerblaſen ward.

Was übrigens das Verhältniß zwiſchen der Erde und den übrigen Elementen betrift, ſo iſt ſolches verſchieden in jedem Theile. So prädominirt z. B. in den Knochen die Erde, in den Sehnen, und Flechſen die fixe Luft, in dem Fleiſche das Salz, in dem Blute das Oehl, in dem Speichel das Waſſer u. ſ. w. Betrachtet man aber den ganzen Körper, ſo hat jeder Menſch wieder ſeine eigene Miſchung der Elementartheile, welche vom Alter, vom Temperamente, vom Klima, und ſelbſt von der Raze abhängt, zu welcher er gehört. So finden wir beym Kinde mehr

Waſ-

Waſſer, beym Manne mehr Oehl und Salz, beym Greiſen mehr Erde. Beym ſanguiniſchen Menſchen herrſchet das Waſſer und Oehl, beym phlegmatiſchen Waſſer und Erde, beym kohleriſchen Salz und Luft. Und ob gleich man bisher keine Verſuche hierüber angeſtellt hat, ſo läßt ſichs doch vermuthen, daß der Holländer mehr Waſſer, der Italiener mehr Oehl, der Franzoſe mehr Salz in ſeiner Grundmiſchung habe, als der Deutſche, bey welchen vermuthlich Erde und Luft prädominiren. Auch hat das robuſte Bauernweib gewiß eine andre Miſchung der Urbeſtandtheile, als die zärtliche Dame.

Hier wäre vielleicht die ſchicklichſte Gelegenheit ſich über die körperliche Verſchiedenheit der Menſchenrazen und ihre Spielarten auszubreiten: aber für Anfänger der Anatomie ſind dieſe Kennzeichen gröſtentheils unverſtändlich, und für Gelehrte gehört dieſe Abhandlung nicht.

Wenn man nun alles bisher geſagte zuſamennihmt ſo kann man daraus, wo ich nicht irre, folgende Sätze ziehen.

1) Der Menſch beſtehet aus geiſtigen Kräften die wir nur durch ihre Wirkungen erkennen und aus dem materiellen Körper, der in die Sinne fällt.

2)

2) Der Körper iſt wieder aus feſten und flüßigen Theilen zuſammengeſetzt.

3) Die feſten Theile ſelbſt beſtehen gröſtentheils aus Flüßigkeiten nemlich aus fixer Luft, Waſſer, und Oel: der kleinſte Theil iſt die Erde.

4) Die flüßigen Theile führen aber auch alle etwas Erde bey ſich.

5) Es iſt alſo der Unterſchied zwiſchen feſten und flüßigen Theilen, zwiſchen Fleiſch und Blut nicht ſo groß; als er beym erſten Anblick ſcheint.

6) Man kann daher leicht begreiffen, daß die flüßigen Theile in feſte, und die feſten in flüßige verwandelt werden können.

7) So wird der Menſch aus dem flüſſigen Saamen gezeugt, iſt anfangs eine weiche Pulpe, wird nach und nach feſt und zuſammenhangend, wächſt, wird ernährt und erhalten; fängt endlich, wenn er auf dem höchſten Grad des Wachsthums gekommen, bald wieder an abzunehmen, einzuſchrumpfen, und nähert ſich mit Runzeln bedeckt dem Grabe.

II.

Die thieriſche Hauswirthſchaft.

Man hat ſchon in den älteſten Zeiten den Bau des menſchlichen Körpers mit einem wohleingerichteten Hauſe verglichen, wo nichts überflüßig nichts mangelhaft iſt; alles an ſeinem Orte ſteht, alles zu einem gemeinſchaftlichen Endzwecke zur Beſchützung nemlich, und zur Bequemlichkeit des Einwohners zuſammenwirkt.

Die Knochen ſind die Säulen und Hauptwände dieſes Gebäudes theils zur Unterſtützung des ganzen, theils zur Bewahrung und Feſtigkeit einzelner Theile beſtimmt. Die Knorpeln ſind da angebracht, wo nebſt der Feſtigkeit auch Glätte, Nachgiebigkeit und Schnellkraft erfordert wurde.

Ueberhaupt muſte der menſchliche Körper wenn er anders zu den tauſenderley Geſchäften des Lebens geſchickt ſeyn ſollte, eine manigfaltige Beweglichkeit mit der möglichſten Feſtigkeit verbinden. Es ſind daher die Knochen nur am Schädel unbeweglich vereinigt, weil ſie hier den edelſten Theil des Körpers

pers den Wohnſitz des denkenden Weſens enthalten, an allen übrigen Orten ſind ſie mit mehr oder weniger Nachgiebigkeit aneinander geheftet.

Dieſe Verbindung wird durch weiſſe glänzende faſerigte Häute bewirkt, welche die Anatomiker **Bänder** (ligamenta) nennen, durch dieſe wird die Bewegung der Glieder nach gewiſſen Richtungen eingeſchränkt, und eine zu weite Entfernung der Knochen verhindert. Von der natürlichen Lage dieſer Bänder hängt alſo die gröſſere oder mindere Beweglichkeit der verſchiedenen Glieder und Gelenke ja des ganzen Körpers ab.

Die Werkzeuge aber, durch welche alle dieſe verſchiedene Bewegungen hervor gebracht werden, ſind die **Muskeln** (Musculi). Man findet nemlich das ganze Fleiſch des menſchlichen Körpers in mehrere meiſt länglichte Stücke getheilt, welche bey den bildenden Künſtlern Muskeln heiſſen: Jeder Muskel bringt durch ſeine Zuſamziehung eine Bewegung in jenen Theilen hervor, an welche er mit ſeinen Endtheilen angeheftet iſt. Dieſe Endtheile gehen öfters, zumal an den Gliedmaſſen, in weiſſe glänzende Schnüre aus, welche man im gemeinen Leben Flechſen nennt,

die

die aber bey den Anatomiker unter dem Nahmen Sehnen (Tendines) vorkommen. Schon an der äuſſeren Oberfläche des Körpers kann man auch durch die Haut dieſe Abtheilung des Fleiſches ſehen. Je ſtärker der Mann iſt um ſo deutlicher iſt auch der Umriß jedes einzelnen Muskels ausgedrückt.

Ueber die Muskeln iſt dann die Haut als eine gemeinſchaftliche Decke ausgebreitet, welche mit all der zum Gefühle nöthigen Geſchmeidigkeit doch eine anſehnliche Zähe, Feſtigkeit und Schnellkraft beſitzt. Sie beſteht eigentlich aus drey übereinander liegenden Schichten, deren jede ihre beſonderen Eigenſchaften und Nutzen hat, die aber zuſammengenommen bey den Aerzten allgemeine Bedeckungen (Integumenta communia) heißen.

1) Die äuſſerſte iſt die Oberhaut (Epidermis) jenes glänzende Pergamenthäutchen, welches ſich, wenn wir uns verbrennen, von der übrigen Haut in Geſtalt einer Blaſe abſondert. Es iſt an ſich unempfindlich und blutet nicht, wenn man darein ſchneidet, nur ſeine genaue Verbindung mit der unterliegenden Haut macht, das ſie uns nicht merklich im Gefühle hindert: dennoch ſind jene Theile immer die empfindlichſten, wo die Oberhaut

am feinſten und am meiſten ausgeſpannt iſt, je mehr die Oberhaut an einem Orte abgerieben wird, um ſo dicker wird ſie, und ſo entſtehen die unempfindlichen Schwielen, welche wir in der flachen Hand ſtark arbeitender Perſonen, und am Platfuße faſt aller Menſchen ſehen. Merkwürdig iſt indeſſen das ſie, wie ich ſelbſt geſehen habe, ſchon bey neugebohrnen Kindern in dieſen Gegenden um ein anſehnliches dicker iſt, als an der übrigen Oberfläche.

Dieſe Oberhaut beſchützet die unterliegenden, aus ſehr zarten Gefäſſen und Nerven zuſammengewebten Häute vor den austrocknenden und reizenden Eigenſchaften der Luft, ſie iſt es, die der Fäulniß und jeder Art von Zerſtöhrung am hartnäckigſten widerſteht; die in einigen Fällen ſogar die Verweſung im Grabe hindert. Der Eiter hat in einem verborgenen Geſchwüre oft ſchon alle unterliegenden Theile zerſtöhrt, und durch das Oberhäutchen kann er ſich noch kaum eine kleine Oeffnung bannen, welche daher oft durch künſtliche Hülfe erweitert werden muß.

Die Haare und Nägel haben ihre Unzerſtöhrbarkeit ebenfalls ganz allein der Oberhaut zu verdanken: ſie ſitzen zwar in der un-

terliegenden Haut mit ihren Wurzeln feſt und ziehen daher ihre Nahrung, aber der größte Theil ihrer Weſenheit iſt die Oberhaut, ſie werden daher auch von dem Aerzten zu den allgemeinen Bedeckungen gerechnet.

Uebrigens iſt die Oberhaut nicht nur am menſchlichen Körper anzutreffen, eine ähnliche unorganiſche Bedeckung iſt auch den Thieren, ja ſogar den Blättern, Früchten und übrigen Theilen der Pflanzen gemein; auch überziehet die Oberhaut nicht nur die äuſſere Oberfläche des Körpers, ſondern ſie bedeckt auch alle jenen inneren Gegenden, in welche die Luft einzudringen pflegt. So ſetzet ſie ſich durch die Naſenlöcher in die Naſenhöhle, durch den Mund in die Luftröhre, bis in die Lungen ſelbſt fort, durch den Schlund ſteigt ſie bis in den Magen und in die Gedärme hinab, und bekleidet die innere Oberfläche aller dieſer Theile. Durch die Harnröhre wird ſie bis in die Urinblaſe fortgeſetzet.

2) Unter der Oberhaut liegt die eigentliche Haut (cutis) welche bey Thieren das Leder bildet; und überhaupt den anſehnlichſten Theil der allgemeinen Bedeckungen ausmacht. Wenn man ſie ablößt und in Waſſer einweichet, ſo ſchwillt ſie auf wie ein Schwamm

und wird ſehr locker; man ſieht dann das ſie aus einer Menge ſehr feiner Häutchen zuſammengeſetzt ſeyn, in deren Zwiſchenräume das Waſſer eindringt. Die Anatomiker nennen dieſe Zwiſchenräume Zellen (Cellulæ) und ſagen daher, die Haut beſtehe aus einem zuſammengedrängten Zellengewebe. (Textus cellularis) Andere nennen es auch die zellichte Weſenheit, das Fächergewebe, das fächerförmige Weſen.

Dieſes Zellgewebe welches in der weiteren Unterſuchung des menſchlichen Körpers noch ſo oft vorkommen wird, da es faſt allen Theilen desſelben gemein iſt, läßt ſich beſſer ſehen, als beſchreiben. Es iſt wohl ſchwerlich jemand unter meinen Leſern, der nicht ſchon die Haut von einem geſchlachteten Thiere ſollte abſtreifen geſehen haben; bey dieſer Gelegenheit kann man am beſten dieſes Gewebe betrachten, denn die Haut wird an die Muskeln durch eben das Zellgewebe angeheftet, aus dem ſie ſelbſt zuſammgeſetzt iſt.

An der äuſſeren gegen die Oberhaut gekehrten Fläche, iſt das Zellgewebe der Haut am feſteſten zuſammengedrängt, und wird gegen innen zu immer lockerer; da wo ſich die Haut mit dem Muskeln verbindet, iſt ſie am

aller=

allerlockerſten und da kann man auch ohne Einweichen bemerken, daß ſie aus bloſſen Zellengewebe beſtehe.

3) In dieſer Gegend häufet ſich dann bey Menſchen und Thieren das Fett an, und bringt auf dieſe Art den dritten Theil der allgemeinen Bedeckungen die Fetthaut zuwege, welche die Schönheit des Körpers durch Abrundung der Umriſſe erhebt, und ſelben vor dem Anſtoſſen und andern äußeren Gewaltthätigkeiten wie ein weicher Bolſter beſchützt. *)

Bis hieher haben wir erſt das Gebäude des menſchlichen Körpers betrachtet, welches alſo aus Knochen, Knorpeln, Bändern, Muskeln, und Sehnen zuſammengeſetzt, und mit den allgemeinen Bedeckungen überzogen iſt. Laſſet uns nun zu der Einrichtung dieſes Gebäudes übergehen, um zu unterſuchen, wie es komme, daß dieſe natürliche Maſchine von einem beinahe unſichtbaren Keime zu ſeiner natürlichen Gröſſe gelange, daß ſie bey der beſtändigen Abnützung doch ſo lange ſich ſelbſt er-

*) Das mehrere von den allg. Bedeck. wird in der Eingeweidlehre bey Beſchreibung der Sinneswerkzeuge vorkommen.

erhalte, und daß ſie endlich bey ſo mancherley Verletzungen ihrer Theile ſich ohne fremde Beihülfe in vorigen Stande wiederherſtelle: und da werden wir finden, daß die ganze Einrichtung der Körpermaſchine auf vier Hauptendzwecken beruhe, nehmlich auf der Unterhaltung des Kreislaufes, der Nahrung, der Abſönderung, und der Empfindung.

Kreislauf.

Alle die erſt beſchriebenen Theile des menſchlichen Körpers, die Knochen, Knorpeln, Bänder, Sehnen, Muskeln, und Häute, haben in ihrer Weſenheit eine unausſprechliche Menge ſehr feiner Röhrchen, oder beſſer zu ſagen, ſie beſtehen faſt gänzlich aus ſolchen. Dieſe Röhrchen enthalten Blut in ſich, und wirken dergeſtalt auf dasſelbe, daß ſolches unaufhörlich bewegt wird. Die Aerzte nennen dieſe Gefäſſe (Vaſa) und die darin enthaltene Flüßigkeiten Säfte: (humores) ſie ſtellen ſich vor, daß die Säfte eben ſo beſtändig die Gefäſſe auszudehnen ſuchen, als jene ſich beſtreben dieſe fortzudrücken. In dieſer beſtändigen Gegenwirkung der Gefäſſe und Säfte beſteht eigentlich das Leben nicht nur des menſchlichen Körpers

ſon-

ſondern auch jedes Thieres, jeder Pflanze, jedes organiſirten Körpers.

In den Pflanzen, die eine weit einfachere Bauart haben, werden dieſe Säfte beſtändig durch die Wurzeln aus der Erde, durch die Blätter aus der Luft eingeſaugt; dann durch die Gefäſſe der Pflanze herumbewegt, das zum Wachsthum der Pflanze taugliche Theilchen am gehörigen Orte abgeſetzt, die übrigen aber wiederum durch die Ausdünſtung fortgeſchaft.

In Thieren aber verhält ſich die Sache ganz anderſt, in dieſen erhalten die Gefäſſe ihr Blut aus dem Herzen durch eigene häutichte Kanäle, welche man Pulsadern, oder Schlagadern (Arteriæ) nennt, weil ſie nach einer jeden Zuſammenziehung des Herzens den fühlenden Finger eine klopfende Bewegung verſpühren laſſen.

Wenn das Blut von den Pulsadern in die Gefäſſe übergegangen iſt, ſo wird ſelbes eine zeitlang in ſelben herumgetrieben, kehret aber endlich durch andere Kanäle wiederum zum Herzen zurück. Dieſe zweyte Gattung Kanäle ſind jene, die wir allenthalben auf der Oberfläche des Körpers mit Blut angefüllt laufen ſehen, und die man eben daher auch Blutadern (Venæ) nennt.

Es

Es iſt alſo ein unaufhörliches doppeltes Komerz zwiſchen dem Herzen und denen übrigen Theilen des Körpers. Die Pulsadern ſind die Kanäle, auf welchen die Zufuhr geſchieht, durch die Blutadern aber wird der Rückkehr unterhalten. Man hat berechnet, daß binnen 3 Stunden die ganze Blutmaſſe des Körpers durch das Herz gehe, da nun im Herzen immer wieder eine neue Miſchung des von verſchiedenen Theilen kommenden Blutes vorgeht, ſo werden alle drey Stunden die geſammten Gefäße des Körpers mit neuem Blute angefüllt.

Man kann hieraus ſchon einen Theil jener wunderbaren Verbindung einſehen, in welcher alle Theile des Körpers unter einander ſtehen. Die nämlichen Säfte, die vor drey Stunden in der Subſtanz eines Knochen waren, ſind nun in der Subſtanz eines Muskels, oder einer Haut. Erſt empfanden wir rheumatiſche Gliederſchmerzen, weil die von einer gähe unterdrückten Ausdünſtung im Blute zurückgebliebenen ſchädlichen Theilchen ſich in den Gefäßen der Bänder und Gelenke befanden. In einigen Stunden darauf ſind dieſe Schmerzen verſchwunden, und dafür erſcheinet der Rothlauf, weil nun die nämli-

chen

chen reizenden Theilchen in den Gefäßen der Haut ſtecken geblieben ſind.

So aber, wie die ſchädlichen Theilchen von einem Gefäße in das andere kommen, werden auch die nützlichen ſo lange im Kreislaufe umhergetrieben, bis ſie an einem Orte kommen, wo etwas zu bilden, oder auszufüllen iſt, hier werden ſie abgeſetzt, und auf dieſe Art aus flüßigen Theilen in feſte verwandelt.

Dieß iſt die natürliche an ſich höchſt einfache Weiſe, auf welche die Natur das Wachsthum, und die Fortdauer des Körpers bewirket; denn die Gefäſſe würden ſich durch die beſtändige Reibung bald gänzlich zu Grunde richten, wenn die abgeriebenen Theilchen nicht durch die immer erneuerten Säfte ſtündlich und augenblicklich wieder erſetzt würden.

Es erſtrecket ſich alſo der Kreislauf nicht nur auf die flüßigen, ſondern auch auf die feſten Theile des Körpers, und man kann gewiſſermaſſen behaupten, daß der Menſch vielleicht in einigen Jahren keinen Partikel mehr an ſeinem ganzen Körper von denjenigen Körper habe, den er vor drey Jahren den ſeinigen nannte. Ein reicher Stof zur Betrachtung für Philoſophen, und Sittenlehrer!

Aber woher bekömmt dann das Blut dieſen neuen Vorrath, mit welchem es beſtändig die Lücken der feſten Theile ausfüllt? dieſes ſoll der zweyte Abſatz zeigen.

Nahrung.

Es iſt kein Zweifel, das daß Blut ſeinen beſtändigen Erſatz von Speiß und Trank erhalte, aber es braucht erſt viel Vorbereitungen, bis dieſe fremde Theile einheimiſch gemacht, oder animaliſirt werden: bis ſie in eine Maſſe übergehen, deren Beymiſchung dem Blute nicht ſchadet; denn die Natur erkläret alles, was nicht durch die gewöhnlichen Wege in ihr Innerſtes übergeht, für einen Feind, ſo wie wir jeden fremden, der durch das Fenſter in unſer Haus eintretten wollte, als einen Räuber betrachten würden.

In den Zeiten, wo's in der Arzneykunde noch allenthalben finſter war, fiel es einem Arzt ein, ſeine Arzneyen geſchwinder und häufiger ins Blut zu bringen, als auf dem gewöhnlichen Wege. Er ließ eine Ader öfnen, und durch ſelbe mit Gewalt das Dekokt einſpritzen; ſogleich erfolgten öftere Ohnmachten, Zuckungen, und endlich der Tod; ein Beweis, daß

das

das Herz durch die nicht gehörig vorbereiteten Flüßigkeiten widernatürlich gereizt, und endlich ganz erſtickt wurde.

Ich habe um dieß zu beſtättigen einem jungen Hunde eine Ader am linken Voderfuſſe eröfnet, und in ſelbe ungefähr einen Eßlöffel voll warme Kühmilch eingeſpritzet, anfangs ſpührte ich kaum eine Veränderung an ihm, aber in etwa 5 Minuten fing er an ſchwer zu athmen, und unter anhaltenden Röchlein verſchied er eine Stunde darnach. Man ſieht aus dieſen Verſuche, daß ſelbſt die unſchuldigſten Flüſſigkeiten in geringſter Menge dem Blute nicht ohne Vorbereitung beigemiſcht werden dürfen; wir wollen daher in Kürze die Geſchichte dieſer Vorbereitung überſehen.

Die Speiſen werden ſchon in dem Munde durch das Kauen, und durch die häufige Beymiſchung des Speichels ſehr verändert. Man erkennet ja die gekaute Speiſe kaum mehr wenn man ſie wieder heraus nihmt, und betrachtet. Die gekauten Speiſen ſammlen ſich endlich am Rücken der Zunge, und werden zwiſchen dieſer, und dem Gaumen, wie zwiſchen zween ſchiefen Flächen in den Schlund gepreßt, der zu gleicher Zeit aufgehoben, und auf dieſe Art den Speiſen entgegen gebracht wird.

wird. Von da gehen ſie in die Speisröhre über, einen fleiſchichten Kanal, der ſelbe mitten durch die Bruſt in den Magen hinableitet. Hier werden ſie durch die auflöſenden Kräfte des Magenſafts, durch die Wärme, durch die aus den Speiſen entwikelte Luft, durch das beſtändige Schütteln noch mehr verändert, und ihrer natürlichen Eigenſchaften immer mehr beraubt, das ſaure: wird hier durch Schleim und Erde verſüßt: das ſcharfe eingewickelt, und das flüchtige durch wäſſerige Theile gebunden. So entſteht endlich ein breüartiges Gemiſche, welches nach und nach aus dem Magen in die Gedärme übergeht.

Hier wird durch das Hinzukommen verſchiedener Säfte, beſonders der Galle der Breü ſehr verdünnert, und gröſtentheils (wenn anders die Nahrung gut war) in eine milchartige Flüßigkeit verändert, welchen die Aerzte den Nahrungsſaft (Chylus) nennen. Der übrige feſtere Theil des Breües, der durch dieſe Zubereitung in keine Flüßigkeit verändert werden konnte, wird, nachdem er den langen Weg der Gedärme durchwandert hat, durch den After ausgeleert

Der

Der Nahrungsſaft aber wird von kleinen in der Höhle der Gedärme hervorragenden Röhrchen wie von Wurzeln eingeſogen, und von ihnen in eine gemeinſchäftliche Röhre geführt, die wiederum durch die Bruſt hinaufſteigt, und erſt am Halſe ſich in eine Blutader öfnet.

Man ſieht alſo, daß der Nahrungsſaft von den Gedärmen in die Milchgefäſſe, von dieſen in den gemeinſchaftlichen Nahrungsgang übergehe, und nur aus dieſen an ſich ſehr engen Kanal tropfenweiſe in das Blut geführt werde, wo er dann allen jenen Nutzen hervorbringt den ich oben beym Kreislauf angezeigt habe.

Man würde vermög dieſer Beſchreibung glauben, daß alles, was ins Blut übergehen ſollte, vorher in die Gedärme kommen müſſe, dieß iſt aber nur von den feſtern Speiſen zu verſtehen, Flüßigkeiten aber, oder feſte Körper, die ſich in Flüßigkeiten auflöſen laſſen, wie z. B. Salze können auch durch andere Wege in die Blutmaſſe gelangen.

Es finden ſich nehmlich an der ganzen äuſſern Oberfläche des Körpers minder häufig zwar, als in den Gedärmen, aber doch auch in anſehnlicher Menge ähnliche einſaugende

Röhr=

Röhrchen, wie in der Höhle der Gedärme: dieſe ſaugen die an der Haut angebrachten Flüßigkeiten ein, und führen ſelbe durch eigene kleine Gefäße bis in den eben beſchriebenen Nahrungsgang, mittelſt deſſen endlich die eingeſogene Flüßigkeit in das Blut übergeht. Daher kömmt die Wirkung der Salben, der Bäder, und der äuſſerlichen Arzneyen, auf den menſchlichen Körper, die oft ſogar die Wirkung innerlicher Arzneymittel übertreffen. Bilguer ein Preuſſiſcher Feldarzt hat in einem auſteckenden Faulſieber, das unter dem preuſſiſchen Heere einriße, bemerkt, daß er ſeine fäulungswiderſtehenden Arzneyen nicht häufig genug durch den Mund beybringen könne, um den ſchon ſo ſehr überhandgenommenen Hang zur Fäulniß zu unterdrücken, er gebrauchte alſo Bäder von Eichenrinde, und nun genaſen faſt alle. Man ſieht hieraus, wie wichtig dieſe Einſaugung für die Geſundheit werden könne. Ja es iſt ſogar zu vermuthen, daß der Menſch, welchen durch eine Krankheit, z. B. Halswehe die gewöhnlichen Nahrungswege gänzlich verſchloſſen ſind, durch nährende Bäder aus Milch u. d. g. wenigſtens eine zeitlang könnte erhalten werden.

Abſönderung.

Aber nicht alles, was durch den Nahrungsgang, und durch die übrigen einſaugenden Röhrchen in das Blut übergeht, kann in ſelben verbleiben: mehr als drey viertheile müſſen wieder von ſelben abgeſchieden werden, und nur ein kleiner Uiberreſt wird zur Ernährung der feſten Theile verwendet.

Die Haargefäße (das ſind diejenigen feinen Röhrchen, welche, wie ich oben geſagt habe, die Subſtanz aller Theile des menſchlichen Körpers ausmachen) haben in ihren ganzen Umfange eine Menge Schweißlöcher (Pori) durch welche unaufhörlich etwas von dem in ihnen enthaltenen Blute durchſchwitzet. Es ſind aber dieſe Schweißlöcher nicht in den Gefäßen des ganzen Körpers gleich groß, oder gleichgeſtaltet daher kommt es, daß auch die durchgeſchwitzte Feuchtigkeit nicht in allen Theilen eine und dieſelbe iſt.

Dieſes Durchſchwitzen nennen die Aerzte abſöndern, (ſecernere) und auf dieſe oder auf eine ähnliche Art werden alle Feuchtigkeiten, die wir im menſchlichen und thieriſchen Körper beobachten, Thränen, Roz,

Spei-

Speichel, Galle, Harn, Saame ꝛc. von dem Blute abgeſöndert.

Freylich iſt bey dieſen ganzen Geſchäfte ungeachtet der mühſamſten Unterſuchungen der Gelehrten noch vieles dunkel geblieben, und man giebt zwar in den Schulen der Aerzte tauſend Urſachen, aber keine hinläuglich gegründete an, warum in dieſem Theile gerade dieſe, in dem andern eine andere Feuchtigkeit Zeitlebens abgeſöndert werde. Wenigſtens hat noch keiner durch irgend eine mechaniſche, oder chemiſche Behandlung dieſe Abſönderung nachahmen, und aus den friſchen Blute Galle, Urin: Samen, oder Speichel herausziehen können; es iſt daher glaublich, daß bey der Abſönderung nicht eine bloſſe durchſeihung, ſondern etwas anders uns unbekanntes vielleicht eine Art von Gährung in dem Blute jener Gefäße vorgehe. Wir überlaſſen dieß den Nachforſchungen der Zerglieder, und begnügen uns hier anzuzeigen, daß die Abſönderung im menſchlichen Körper auf zweyerley Art geſchehe, und zweyfachen Nutzen hervorbringe.

Die erſte Art der Abſönderung iſt die Ausdünſtung (Transſpiratio) wenn nehmlich die Gefäſſe ihre Feuchtigkeit gegen irgend eine Oberfläche des Körpers durchſchwitzen. Man

trift

trift dieſe Ausdünſtung nicht nur auf der äuſſern Oberfläche des Körpers an, wo ſie von den Hautgefäſſen herkömmt: man findet ſie auch in den gröſſern Höhlen der Bruſt, und des Bauches, und in allen kleinen Höhlen z. B. im Munde, in der Luftröhre, im Magen, in der Harnblaſe, ja ſogar in den Höhlen des Gehirns. Sie iſt zwar in dieſen verſchiedenen Gegenden, und zu verſchiedenen Zeiten nicht immer von gleicher Natur: meiſtens iſt ſie doch wäſſerigt, mit etwäs wenigen urinöſen Geiſte vermiſcht.

Die zweyte Art der Abſönderung geſchieht in den Drüſen, und einigen Eingeweiden. Es ſind aber die Drüſen nichts anders, als kleine Knötchen, die aus einer Verwiklung von Haargefäſſen beſtehen, doch ſo, daß in der Mitte des Knötchens eine kleine Höhle gebildet wird, in welche dieſe Haargefäſſe ihre Feuchtigkeit ausſchwitzen. Aus dieſer Höhle entſteht dann ein kleines Kanälchen, welches die hier abgeſetzte Feuchtigkeit zu dem Ort ihrer Beſtimmung führt, und Ausführungsgang genennt wird. So ſind z. B. in der Haut ſeitwärts an der Naſe mehrere ſolche Knötchen, welche in ihrer Höhle ein ſchmieriges Weſen abſöndern; oft häuft es ſich in der

Höhle dieſer Knötchen auf, und dann ſehen wir ſeitwerts an der Naſe lauter ſchwarze Punkte; wenn man ſelbe etwas ſtärker drückt, ſo ſteigt durch den Ausführungsgang ein talgichtes Weſen in Geſtalt eines Würmchens hervor, und der ſchwarze Punkt verſchwindet.

Der Nutzen der Abſonderung iſt zweyfach, entweder die abgeſönderte Feuchtigkeit war dem Körper ſchädlich, und mußte aus dem Blute abgeſchieden werden, wie z. B. der Harn; oder die Feuchtigkeit war zu irgend einem andern Endzwecke nöthig, wie z. B. der Speichel der Saamen ꝛc. In beiden Fällen entſtehen die ſchwerſten Krankheiten, wenn eine ſolche Abſonderung unterbrochen wird: wenn z. B. durch eine Entzündung der Nieren die Harnabſonderung verhindert wird, ſo tritt der Harn ins Blut zurück, verdirbt ſolches, und bringt einen ſchleinigen Tod nach ſich. Selbſt das Gehirn eines ſolchen Menſchen, das ich in Gegenwart mehrerer Zuſeher öfnete, roch unausſtehlich nach Urin.

Bey der Gelbſucht iſt ebenfalls die Abſonderung der Galle geſtöhrt, ſie tritt ins Blut zurück, färbt anfangs den Augapfel, und dann den ganzen Körper gelb.

Die

Die zu häufigen Abſonderungen entkräften allezeit den Körper, und erſchöpfen ihn oft: Daher kommt die Abmattung des ganzen Körpers nach heftigen Schweiſſen, oder bey dem Speichelfluſſe; daher die Niedergeſchlagenheit nach dem zu oft wiederholten Liebesgeſchäfte.

Unter die Abſonderungen kann man gewiſſermaſſen auch den Hauch rechnen, den wir bey jedesmaligem Ausathmen aus der Lunge ſtoſſen. In den Lungen (denn beim Menſchen ſind eigentlich zwey ganz abgeſönderte ſolche Eingeweide) liegen die Haargefäſſe am meiſten bloß, und der unmittelbaren Berührung der Luft ausgeſetzt: hier können ſie alſo am beſten jenes phlogiſtiſche Weſen ablegen, welches vermuthlich durch die beſtändige Reibung mit den Wänden der Gefäſſe im Blute entſteht: wir ſchlüſſen dieß daher, weil die ausgeathmete Luft allzeit mit Phlogiſten geſchwängert, und die Luft deſto tauglicher zum Athemholen iſt, je mehr ſie vom Brennſtoſſe gereiniget, oder dephlogiſtiſirt wird. Eben deswegen ſcheint von der Natur die Anſtalt getroffen zu ſeyn, daß binnen 3 Stunden die ganze Blutmaſſe des Körpers durch die Gefäſſe der Lungen wandern muß; denn das durch die Blutadern zum Herzen zurückgeführte Blut

wird vom Herzen erſt durch die Lungen getrie-
ben, kömmt von dieſen ins Herz zurück, welches ſich dann aufs neue zuſammenzieht, und das Blut durch die Schlagadern zu allen Theilen des Körpers wieder forttreibet. Alles das wird an ſeinem Orte genauer unterſucht, und weitläufiger beſchrieben werden, wir wenden uns nun zum vierten Hauptzwecke.

Empfindung.

Mit all den itzt beſchriebenen Theilen wäre der menſchliche und thieriſche Körper doch nichts anders, als eine wandelnde Pflanze. Er hätte zwar alle nöthigen Werkzeuge um ſich ſelbſt zu ernähren, und zu erhalten, wäre aber im Grunde ſchlechter daran, als ein Baum, welcher die Nahrung nicht verfehlen kann, da ſeine Wurzeln feſt in der Erde ſtecken, da hingegen das Thier wegen ſeiner Beweglichkeit von dem Orte ſeiner Nahrung öfters entfernet wird, und da dem Menſchen, wie man ſich ausdrückt, die gebrattenen Vögel nicht ins Maul zu fliegen pflegen.

Es mußte alſo den Thieren ein doppeltes Vermögen gegeben werden, wenn ſie anders

ders länger als wenige Tage fortdauern ſollten. Sie mußten erſtens die Dinge auſſer ſich von einander unterſcheiden, und zweytens die für ihre Nahrung taugliche auswählen können. Das erſte Vermögen heißt Empfindung, und das zweyte Begierde, beyde ſind innigſt mit einander verbunden.

Alle Thiere haben entweder ein wirkliches Gehirn oder einen Theil, der mit dem Rückenmarke zu vergleichen iſt: von dieſem Gehirne oder Rückenmarke gehen mehrere Verlängerungen, in Geſtalt weiſſer Schnüre, zu allen Theilen des Körpers. Sie werden Nerven oder Spanadern genennt, und ſind beſtimmt eine Gemeinſchaft zwiſchen allen Theilen des Körpers, und dem Gehirne zu unterhalten.

Wenn alſo was immer für ein Theil des thieriſchen Körpers irgend eine Veränderung erleidet: ſie mag nun von äuſſern, oder innern Urſachen abhängen, ſo wird dieſe Veränderung durch die Nerven dieſes Theils dem Gehirne mitgetheilt, und es entſteht das, was wir Empfindung (ſenſatio) nennen.*)

Iſt

*) Jene Theile des Körpers, in welche ſich keine Nerven einlaſſen, ſind daher an ſich unempfind-

Iſt nun die Berührung ſanft, iſt die Veränderung, welche der Nerve erleidet, dem Ganzen der Körpermaſchine angemeſſen, übereinſtimmend mit ſeinem Endzwecke, ſo iſt die Empfindung ſelbſt angenehm: im Gegentheil aber iſt die Empfindung ſchmerzhaft, wenn die Veränderung welche der Nerve erleidet, dem Wohle des ganzen Abbruch thut. Dieß iſt das groſſe Naturgeſetz, welches Luſt und Schmerz zum treuen Rathgeber und vorſichtigen Wächter des thieriſchen Körpers beſtellt hat. Dieſer Körper ſucht eben ſo gewiß die angenehmen Empfindungen auf, und flieht die unangenehmen, wie die Pflanzen der fruchtbringenden Morgenſonne ſich entgegen wenden und öfnen, bey herannahenden Ungewitter aber ihre Blumenkelche ſchlüſſen.

Man

empfindlich; man kann in die Oberhaut, wenn ſie durch Brennen oder Ziehpflaſter in Geſtalt einer Blaſe erhoben iſt, einſchneiden, wie man will, ohne daß der Patient es fühlet, und nur ihr genauer Zuſammenhang mit der ſehr empfindlichen Haut macht es möglich, daß wir jede Veränderung, die auf der Oberfläche unſers Körpers geſchicht, ſogleich wahrnehmen.

Man nennt die Werkzeuge, durch welche wir empfinden, Sinne (ſenſus) und man zählt gewöhnlich fünf, die jedermann bekannt ſind. Im Auge liegen die Nerven ſo bloß, und ſind ſo zart, daß die Berührung der Lichtſtrahlen hinreichend iſt, ſie zu verändern. Im innerſten des Ohres ſind die Nerven ſo eingerichtet, daß ſie die Schwingungen der feinſten Lufttheilchen, wahrnehmen und zählen können. Die Nerven der Naſe werden von den geiſtigen Ausflüſſen der Körper, die der Zunge aber nur von den gröbern ſalzichten Theilen gereizt. Dieß ſind die vier beſondern Sinne, der fünfte allgemeine Sinn iſt das Gefühl, deſſen vorzüglichſter Sitz aber an den Fingerſpitzen iſt.

Wird nun eines von dieſen Sinneswerkzeugen auf die ebenbeſchriebene Art angeſtoſſen, ſo entſteht eine Veränderung in uns, die wir nach der Verſchiedenheit des Sinnes ſehen, hören, riechen, ſchmecken, oder fühlen nennen, und dieſe Veränderung würde nur ſo lang dauern, als der fremde Körper an unſere Sinnenwerkzeuge ſtößt: wir würden auf dieſe Art nie eine Vergleichung zwiſchen gegenwärtigen und vergangenen Dingen machen können, und kein Begrif von Raum und

Zeit wäre möglich. Unſer ganzes Leben würde eine Reihe einzelner Augenblicke ſeyn, ſo daß der 100jährige Mann ſo wenig Erfahrung hätte, als ein neugebohrnes Kind.

Wir mußten alſo ein Werkzeug haben, welches dieſe Empfindung aufbewahret, um ſelbe zu ſeiner Zeit wieder hervorzurufen, und mit den dermahligen Empfindungen zu vergleichen, dieſes Werkzeug iſt das Gehirn, in welchen auf eine uns unbekannte Art der Vorrath unſerer Empfindungen ſchläft, und auf verſchiedene Art aufgeweckt werden kann.

Wenn wir uns alſo auf einen Gegenſtand erinnern, der längſt aus dem Bezirke der äuſſern Sinne verſchwunden iſt, ſo erneuert ſich in uns einigermaſſen jener Zuſtand, in dem wir durch die erſte Empfindung verſetzt wurden. Die ſchulgerechten Philoſophen mögen nun das Idee, Gedanken, Begrif, oder Vorſtellung nennen, ſo kann es ſeiner Entſtehung nach, doch nichts anders ſeyn, als eine erneuerte Empfindung und man kann dem Helvetius ſo ganz Unrecht nicht geben, wenn er ſagt: „Denken heißt empfinden". *)

Die

*) Vielleicht hat er damit andeuten wollen, das Denken ſey eine Vergleichung gegenwärtiger oder

Die erneuerte Empfindung hat mit der urſprünglichen auch dieſes gemein, daß ſie in uns die nemliche angenehme, oder unangenehme Veränderung Luſt oder Schmerz hervorbringt. Es iſt nichts ſeltnes Menſchen zu ſehen, die bey der Erinnerung an Rhabarber purgiren, die nicht an ein Brechmittel lebhaft denken können ohne Eckel, oder gar Erbrechen zu bekommen. Doch iſt das alles nur von den einfachen Empfindungen zu verſtehen; es iſt aber bey erwachſenen Menſchen höchſt ſelten, oder niemals eine reine einfache Empfindnng anzutrefen, alle unſere Gefühle, und Gedanken ſind ſo mannigfaltig zuſammengeſetzt, daß es auch den ſcharfſinnigſten Forſcher unmöglich wird, ſelbe in ihre urſprünglichen Empfindungen aufzulöſen. Dieß iſt die Urſache warum uns eine vernünftige Selbſtkenntniß ſo ſchwer wird; und warum man ſo oft in ſeinem Urtheile über fremde Handlungen ſich betrüget. Gebrechlichkeit und Irrthum ſind das gemeinſchaftliche Erbgut der Menſchen: Mitleid und Gelindigkeit ſollen alſo ihre erſten Tugenden ausmachen.

Wer=

oder vergangener Empfindungen, folglich könne man über nichts denken, was man nicht einſt empfunden hat.

Werfen wir nun einen kurzen Blick auf das Gebäude und die Einrichtung des Körpers zurück, - finden wir das der Kreislauf das Leben des Menſchen ausmache, daß durch die Nahrung das nöthige herbeigeſchaft, durch die Abſonderung das unnütze ausgeleert werde, daß endlich durch die Empfindung der Menſch in den Stand geſetzt werde, ſein Daſeyn fortzuſetzen und zu genieſſen.

Auſſer dem Geſchlechtstrieb beſitzt der Menſch wenig, was man mit dem Inſtinkt der Thiere vergleichen könnte: man müſte nur jene inneren Bewegungen hieher rechnen, welche beſonders bey Krankheiten ſich offenbaren, und bey den Aerzten unter den Nahmen der menſchlichen Natur vorkommen.

III.

Die Anatomie.

So iſt der Menſch — ſo iſt der Gegenſtand beſchaffen, mit deſſen näherer Unterſuchung ſich die Anatomie beſchäftiget. Sie iſt unter allen Wiſſenſchaften dem Menſchen die nächſte, und würde auch ohne Zweifel die anziehendſte für ihn ſeyn, wenn ſie nicht von jeher durch die Streitigkeiten der Gelehrten,

durch

durch ihre unverſtändliche und verworrene Sprache, durch die gänzliche Entfernung von dem, was man geſundenMenſchenverſtand nent, für alle übrigen Sterblichen, die Eingeweihten ausgenommen, dunckel, unbegreiflich, und reizloß gemacht worden wäre. Wirklich trift man bey den meiſten, ja ich möchte ſagen, bey allen nachdenkenden Menſchen ein heiſſes Verlangen an, ihren Körperbau näher kennen zu lernen, da aber die gothiſche kolloſſaliſche Auſſenſeite unſrer Wiſſenſchaft ſie von einer näheren Bekanntſchaft zurückſchreckt, indem ſie glauben das ein nicht gemeiner Fleiß und die Anſtrengung mehrerer Jahre dazu gehöre, um alle die gründlichen Folianten zu durchblättern: ſo begnügen ſie ſich lieber mit ihrer Unwiſſenheit, oder befriedigen ihre Neugierde mit Ammenmärchen, deren man ſo viele über die Bauart des menſchlichen Körpers ausgedacht hat.

Es haben zwar verſchiedene Gelehrte die Anatomie populär zu machen verſucht, aber die Ausführung iſt immer links gerathen. Es iſt ſchwerer, als man vielleicht denkt, aus den Wuſt von Worten und Sachen die wenigen Kenntniſſe herauszuſuchen die für jedem Weltbürger brauchbar ſind, und ſie in einem Tone

vor=

vorzutragen, welcher, wie Plinius ſich ausdrückt, den unverſtändlichen Kenntniſſen Licht verleiht, den ekelhaften Anmuth, den zweifelhaften Gewißheit, den veralterten Reiz, und der Pedanterie Neuheit, wodurch jedem ſeine Natur und der Natur alles gegeben würde.

Niemand wird den Nutzen verkennen, den die allgemein verbreittete Erkenntniß des menſchlichen Körpers hervorbringen würde, bey einzelnen Bürgern ſowohl als bey der ganzen Geſellſchaft; ſie wäre das Grab des Aberglaubens und der Quackſalberey: keine Wiſſenſchaft lernt den Menſchen beſſer ſeine eigne Geſundheit ſchätzen, keine hält ihn kräftiger vor leichtfertiger Verletzung ſeines Mitbürgers zurück, keine flößt ihm richtigere Begriffe von der Gröſſe ſeines Schöpfers ein, keine macht ſo mitleidig ſo menſchenfreundlich ſo ſeiner eigenen Schwäche eingedenk, als die Anatomie. *)

Die Benennung dieſer Wiſſenſchaft wird vom grichiſchen Zeitworte ανατεμνω (ich trenne den Zuſammenhang) hergeleitet, und folg-

lich

*) Den theologiſchen, juriſtiſchen und philoſophiſchen Nutzen haben andre Anatomiker angeführt. Ich mag nicht gerne zu viel ſprechen für — mein Haus.

lich ſehr ſprachrichtig in Zergliederungskunſt überſezet, obgleich man heut zu Tage unter dieſer Benennung nicht ſowohl die Kunſt den menſchlichen Körper zu zergliedern, ſondern den Inbegriff aller jener Wahrheiten verſteht, welche man durch die Zergliederung entdeckt hat. Die Anatomie wird gleich anfangs in die Zoologie und in die Anthropologie abgetheilet, erſtere beſchäftiget ſich mit den Thieren, leztere mit dem Menſchen allein. Doch nennt man auch vorzugsweiſe die Erkenntniß des menſchlichen Körpers die eigentliche Anatomie, und die Unterſuchung der Thiere, die vergleichende Anatomie.

Die eigentliche Anatomie wird gewöhnlich in ſieben Abſchnitte oder Lehren eingetheilt, deren jede mit einem andern Beſtandtheile des Körpers ſich beſchäftiget.

Die erſte iſt die Knochenlehre (oſteologia), welche wieder in die trockene und in die friſche unterſchieden wird, erſtere behandlet die getrökneten von allen weichen Theilen beraubten Knochen, leztere betrachtet zugleich die Knorpeln, die Beinhaut, und andere zu den Knochen gehörigen Theile.

Die zweyte iſt die Bänderlehre (Syndesmologia) welche ſich mit allen jenen Bän-

dern beſchäftiget, die zur Verbindung der Knochen und der Gelenke dienen.

Die dritte iſt die Muskellehre (Myologia), ſie handelt die verſchiedenen Fleiſchportionen ab.

Die vierte heiſt Gefäßlehre (Angiologia), weil hier die vorzüglichſten Gefäſſe die Schlag= und Blut= und Saugadern beſchrieben werden.

Die fünfte iſt die Nervenlehre (Nevrologia), welche ſich, wie der Nahme zeigt, mit den Werkzeugen der Empfindung beſchäftiget.

Die ſechſte iſt die Drüſenlehre (Adenologia), hier ſollten die vorzüglichſten Abſonderungsorgane beſchrieben werden.

Die ſiebende endlich iſt die Eingeweide=lehre (Splanchnologia), welche alles zuſammenfaſt, was in keinen der vorigen Abſchnitte gebracht werden konnte.

Viele der neueren Anatomiker haben dieſe Eintheilung unnatürlich gefunden, und ſie iſt es auch wirklich; die nächſten Theile, die zu einer und derſelben Abſicht beyſammenſtehen, werden auf dieſe Weiſe getrennt, und dem Schüler jeder feſte Punkt geraubt, nach welchem er ſein Gedächtniß einrichten könnte. Man hat daher in den neueren Schriften meiſtens

ſtens jene Theile zuſammen vorgetragen, welche zu einem und den nehmlichen Entzwecke dienen; ich habe ebenfalls gröſstentheils dieſe Regel befolgt und zugleich darauf Rückſicht genommen, daſs nie etwas als bekannt vorausgeſetzt wurde, welches der Ordnung nach erſt ſpäter erklärt wird.

Im erſten Buche habe ich die Knochen zugleich mit ihren Knorpeln, Bändern und andern hieher gehörigen weichen Theilen abgehandlet.

Im zweyten die Bauart, Lage, und den Nutzen der Muskeln.

Im dritten die Eingeweide nebſt den dazu gehörigen Drüſen.

Im vierten endlich habe ich alle Gefäſse und Nerven zuſammengefaſst.

Nach dem angenommenen Gebrauche habe ich allen dieſen Lehren die allgemeine Eintheilung der Oberfläche des Körpers, und die Unterſuchung der anatomiſchen Elementartheile vorhergehen laſſen: aber die allgemeinen Bedeckungen unter allen Theilen des Körpers zuerſt erklären, dünkt mich eben ſo wenig der Kunſt angemeſſen, als wenn man um die Architektur eines Gebäudes zu unterſuchen bey den Dächern anfienge.

IV.

IV.

Aeuſſere Oberfläche.

Zuerſt wird der ganze menſchliche Körper in den Kopf (caput) in den Rumpf (truncus) und in die Gliedmaſſen (extremitates) abgetheilt.

I. Am Kopfe unterſcheidet man

A. Den behaarten Theil in deſſen Mitte der Wirbel (Vertex) ſich findet. Der vor dem Wirbel gelegene Theil heiſt das Vorderhaupt (Sinciput), der hinten gelegene das Hinterhaupt (occiput), die Seitentheile die Scheitelwände (parietes).

Die Haare führen ebenfalls nach ihrer Lage verſchiedene Nahmen, die Vorderhaare (commæ) bilden den Schopf, die Seitenhaare (cinni) machen die Locken, und die Hinterhaare (cæſaries) den Zopf aus.

B. Das Geſicht (facies) welches folgende beſondere Gegenden zeigt.

1) Die Stirne (frons) welche ſich ſeitwärts in die Schläfen (tempora) verliert.

2) Die Augenbraumen (ſupercilia), zwiſchen denen gewöhnlich ein haarloſes Plätzchen (glabella) liegt.

3) Die Augen (oculi), bedeckt mit den Augenliedern (palpebræ), welche in den äuſſeren und inneren Augenwinkel zuſammenſtoſſen, und an ihren Rändern mit Wimpern (cilia), beſetzt ſind

4) Die Naſe (naſus), ihre Wurzel zwiſchen deu Augenbraumen, ihren Rücken, und ihre meiſt abgerundete Spitze. Unten die Naſenlöcher (nares), bedeckt von den Naſenflügeln, und getrennt durch die knorplichte Scheidewand (ſeptum narium).

5) Der Mund (os), geſchloſſen durch die Lippen (labia), welche an beyden Seiten in Winkel (anguli oris) zuſammenſtoſſen: die Oberlippe hat gewöhnlich in der Mitte ein Grübchen (lacuna).

6) Das Kinn (menthum), welches ſo wie die Lippen in Männern mit dem Barte (barba), beſetzt iſt.

7) Die Backen (buccæ), und die ober ihnen liegenden Wangen (genæ), ſind ebenfalls meiſtens mit Bart überwachſen.

8) Die Ohren (auriculæ), an welchen man wieder die Gehörlöcher (aures), die Muſchel (concha), die Windung (helix), die Gegenwindung (anthelix), den Bock (tragus), den Gegenbock (antitragus), und das weiche Ohrläppchen (lobulus auris), zu unterſcheiden pflegt. Der gegen den Kopf gekehrte Theil heißt der Rücken des Ohrs.

II. Der Rumpf.

Wird in den Hals (collum), in die Bruſt (Pectus), und in dem Bauch (Abdomen) abgetheilt.

A. Am Halſe heißt der vordere Theil die Gurgel (juguſum), an welcher man den Adamsapfel (pomum Adami) erblickt; der hintere Theil heißt der Nacken (cervix), der oben die Nackengrube (foſſa cervicis) unten den Nackenhügel (ſpina cervicis) bildet.

B. An der Bruſt ſieht man oben die Schlüſſelbeine (regio clavicularis), unten die Herzgrube (cardia), ſeitwärts die Brüſte (mammæ) in deren Mitte das Wärzchen (papilla) emporragt, mit dem roſenfarben Hofe (areola) umgeben. Der hintere Theil der Bruſt heißt der Rücken (dorſum) in

deſſen

deſſen Mitte der Rückgrad (ſpina dorſi) herabſteigt. *)

C. Am Schmeerbauche unterſcheidet man vier Gegenden:

1) Die obere Schmeerbauchgegend (regio epigaſtrica), welche von der Herzgrube anfängt, und ſich beyläufig bis etwan zwey Queerfinger über den Nabel erſtrecket.

2) Die Nabelgegend (regio umbilicalis).

3) Die untere Schmeerbauchgegend (regio hypogaſtrica), welche etwa zwey Queerfinger unter dem Nabel anfängt, und bis an die Schaamhaare ſich erſtrecket.

4) Die Schaamgegend (regio pubis.

An der Seite der oberen Schmeerbauchgegend liegen die Rippenweichen (hypochondria), an der Seite der unteren die Darmbeinsweichen (ilia), an der Seite der Schaamgegend die Leiſten (inguina).

Da wo vorne der Schmeerbauch liegt ſind hinten und ſeitwerts die Lenden (lumbi), unten die Hinterbaken (nates), der After (anus), und das Mittelfleiſch (pergnæum).

*) Beym Menſchen iſt der Rükgrad mehr ausgefurcht als erhaben.

III. An den oberen Gliedmaſſen unterſcheidet man

Zuerſt die Schulter (humerus), oben die Achſel (axilla), unten die Achſelhöhle (ala).

Von der Schulter bis zum Ellenbogen (cubitus) erſtreckt ſich der Oberarm (brachium), und von da bis zur Hand der Vorderarm (Antibrachium). An jedem kann man eine vordere und eine hintere, eine äuſſere und eine innere Gegend unterſcheiden: man nennt nehmlich jene Gegend die innere, welche gegen den Rumpf gekehrt iſt, wenn wir den Daumen nach vorne wenden.

Die Hand (manus), wird in die flache Hand (volas. palma), und in den Rücken (dorsum manus) abgetheilet, man zählet an ihr den Zeigefinger (Index), den Mittelfinger (medius), den Ringfinger (annularis), den Ohrfinger (auricularis), und den Daumen (Pollex).

IV. An den unteren Gliedmaſſen heiſt

Der oberſte Theil der Oberſchenkel (femur), welcher ſich bis auf das Knie (genu) erſtreckt, hinter dem Knie liegt die Kniekehle (poples).

Von

Vom Knie bis zu den Fußgelenke hinab liegt der **Unterſchenkel**(crus), an welchen man vorne die Schienbeinsgräte (ſpina tibiæ), hinten den **Waden**(ſura), und zu beyden Seiten ganz unten die **Knöchel** (malleoli) bemerket, und zwar den äuſſeren deutlicher als den inneren.

Am Fuße ſelbſt unterſcheidet man hinten die Ferſe(calx), oben den Rücken(dorſum pedis), unten die Sohle oder den Plattfuß (planta), vorne die groſſe Zehe(hallux), und die vier kleineren Zehen (digiti pedis).

V.

Verhältniß der Theile.

In der ſchönen Natur, welche man heut zu Tage mehr nach den Bildſäulen der Alten, als nach den lebenden Körpern zu ſchätzen pflegt; haben die Künſtler folgende Verhältniße endeckt, welche ich hier nicht mit Stillſchweigen übergehen kann, da ſie als die einzige Regel eines ſchönen Verhältniſſes in allen Werken der Kunſt anzuſehen ſind.

Das Geſicht iſt der Maasſtab, nach welchen man die Länge aller übrigen Theile des

Kör=

Körpers berechnet: der ganze Körper iſt gerade zehnmal ſo lang als das Geſicht.

Man unterſcheidet aber am Geſichte wieder drey Theile, die bey der regelmäſſigen Bildung gleich lang ſeyn müſſen die haarloſe Stirne, die Naſe, und die Gegend unter der Naſe bis an das Kinn. Das Geſicht iſt folglich gerade dreymal ſo lang als die Naſe, das heiſt in der Künſtlerſprache, es hat drey Naſenlängen.

Ober dem Geſichte iſt bey den griechiſchen Köpfen noch eine Naſenlänge bis an den Scheitel. *) Der ganze Kopf hat alſo vier Naſenlängen und verhält ſich zum Geſichte wie 4:3

Vom Kinne bis zum Schlüſſelgrübchen hinab ſind zwey Naſenlängen: es verhält ſich alſo die Länge des Halſes zur Länge des Kopfes wie 2:4 d. i. wie 1:2: zur Länge des Geſichts aber wie 2:3.

Die Bruſt, vom Schlüſſelgrübchen bis zum Herzgrübchen gerechnet, iſt gerade ſolang als

*) Dieſe würde man bey unſern Köpfen umſonſt ſuchen. Die griechiſchen Künſtler haben, wie der berühmte Kamper bemerkt; bey ihren Köpfen das Hinterhaupt gleichſam gegen vorne gedrückt, ſo das der Scheitel mehr hervorragend wurde, als er je in der Natur angetroffen wird.

als das Geſicht, und ſteht alſo auch mit dem Halſe und Kopfe in den nehmlichen Verhältniſſen.

Die Bruſtwärzchen müſſen gerade ſo weit von einander abſtehen als ſie vom Schlüſſelgrübchen und Herzgrübchen entfernt ſind; ſo das dieſe zwey Vertiefungen, und jene zwey Erhabenheiten die Winkel eines geſchobenen vollkommen gleichſeitigen Vierekes bilden.

Der Bauch hat zwey Geſichtslängen, in der Mitte zwiſchen beyden liegt der Nabel, es verhält ſich alſo der Bauch zur Bruſt und

zum Geſichte wie 2 : 1,
zum Halſe wie 3 : 1,
zum Kopfe wie 3 : 2.

Der Kopf, der Hals, die Bruſt, und der Bauch zuſammengenommen machen alſo fünf Geſichtslängen aus; welches gerade die Hälfte der Länge des ganzen Körpers iſt. Es ſind folglich die unteren Gliedmaſſen als zween Säulen anzuſehen, die gerade ſo hoch ſind, als das Gebäude, welches darauf ruht.

Der Oberſchenkel hat zwey Geſichtslängen, der Unterſchenkel ebenfalls zwey, das Knie hat zwey Naſenlängen, und die Höhle des auf der Ferſe ruhenden Fuſſes beträgt

nur

nur eine Naſenlänge: es ſtehen folglich dieſe Theile in folgenden Verhältniſſen gegen einander. Der Oberſchenkel zum Knie wie 6 : 2 d. i. wie 3 : 1 das Knie zum Fußgelenke wie 2 : 1. Die Länge der Fußſohle beträgt gerade ſoviel als die Länge des Geſichts nehmlich drey Naſenlängen. Rechnet man aber die groſſe Zehe dazu, welche ebenfalls eine Naſenlänge hat, ſo iſt der Fuß gerade ſo lang als der Kopf.

Wenn der Arm ausgeſtreckt iſt, ſo hat er vier Geſichtslängen, oder zwölf Naſenlängen: man rechnet ſechs davon auf den Oberarm, vier auf den Vorderarm, zween auf die Hand.

Es verhalten ſich alſo die oberen Gliedmaſſen zu den unteren wie 4 : 5. Der Oberarm zum Vorderarm wie 3 : 2; zur Hand wie 3 : 1.

Der Vorderarm zur Hand wie 2 : 1.

Die Hand zum Daumen wie 3 : 1. Der kleine Finger zum Mittelfinger wie 2 : 3.

Strecket man beyde Arme zur Seite aus, ſo iſt der Abſtand von den Fingerſpitzen der einen Hand bis zur andern gerade ſo lang, als die Höhe des ganzen Körpers. Es beträgt nehmlich die Länge der oberen Gliedmaſſen zuſammen acht Geſichtslängen und der

Zwi-

Zwiſchenraum an der Bruſt von einer Schulter zur andern, hat zwey Geſichtslängen, folglich zuſammen zehen Geſichtslängen.

Man ſieht hieraus das die Haupttheile des menſchlichen Körpers in einen gewiſſen leichten und einfachen Verhältniſſe gegeneinander ſtehen, welches auch bey jedem Kunſtwerke zum Grunde gelegt werden ſoll. Der Umriß der einzelnen Muskeln aber, welche gleichſam die Verzierungen des groſſen Umriſſes ausmachen, ſtehen in einem weit mehr verwickelten und durch die Bewegung immer geänderten Verhältniſſe. Hier iſt allenthalben Mannigfaltigkeit, da hingegen bey den Haupttheilen ſtete Einfalt herrſchet: beyde in Verbindung machen eigentlich die Schönheit aus.

Die Höhe des Menſchen iſt übrigens ſehr verſchieden, man nennet bey Männern kleine Statur was unter fünf Schuh mißt: von fünf Schuh ein Zoll bis fünf Schuh fünf Zoll, iſt die mittlere Statur, von fünf bis zehen Zoll heißt groſſe Statur, was darüber iſt, heißt auſſerordentliche oder Rießengröße, ſo wie ein Mann der nicht vier Fuß mißt, ins zwergartige fällt. Bey Weibern heißt das groſſe Statur, was bey Männern mitt-

lere

lere iſt, ſie ſind folglich im Durchſchnitte fünf Zoll niederer als die Männer.

Das iſt von dem vollkommenen Wachsthume zu verſtehen, denn im Alter verliehrt der Mann oft über ein Schuh an Höhe, und ein neugebohrnes Kind mißt gemeiniglich nicht mehr als zwanzig Zoll.

Die Schwere des Körpers iſt ſehr verſchieden; zwanzig Pfund über einen Zentner iſt das gewöhnliche Gewicht eines vollkommen ausgewachſenen, aber eben nicht fetten Mannes. Die Weiber wiegen ſchwerer in Verhältniß ihrer Gröſſe. Ein neugebohrnes Kind wiegt gemeiniglich zehen Pfund, oder auch wohl darüber, wenn es vollkommen neun Monate ausgetragen worden.

VI.

Die Faſer.

Daß der ganze menſchliche Körper aus Erde, Luft, Salz, Oehl und Waſſer beſtehe, haben wir oben gehört: nun entſteht aber die Frage, wie dieſe Elemente ſich urſprünglich zuſammenfügen, und welche Theile durch dieſe Fügung zuerſt hervorgebracht werden.

Aus der Erfahrung weiß man hierüber nichts zuverläßiges, denn die eigentlichen Elementartheilchen ſind ſo klein, daß ſie einzeln nie ſinnlich dargeſtellt werden können. Je mehr ſie aber unſern Sinnen entfliehen, um ſo begieriger hat man ſie mit dem Verſtande zu erreichen geſucht: und da bildete ſich in den Köpfen der Phyſiologen folgende Theorie.

„Die Erdtheilchen werden durch den thieriſchen Leim (welcher aus der Miſchung der übrigen Elemente beſteht) der Länge nach dergeſtalt aneinander verbunden, das ſie gleichſam eine kleine Reihe bilden, und daß iſt die einfache Faſer (fibra ſimplex ſ. elementaris.“

„Mehrere ſolche unſichtbare Faſern machen, wenn ſie der Breite nach nebeneinander liegen, das Plättchen (lamina ſimplex), liegen ſie aber wie in einem Bündel beyſammen die ſichtbare Faſer, oder ein Filament aus. *) Ihre Verbindung wird wieder durch den thieriſchen Leim bewirkt.

„Meh=

*) Nach einigen giebt es noch mehrere Faſerſtuffen bis erſt ein ſichtbares Filament erzeugt wird, der Prof. Beyreis wollte wieder gar die einfachſte Faſer durch ſeine de la Torriſche Linſe geſehen haben: er war ſo glücklich die Erd=

„Mehrere dergleichen Plättchen, in verſchiedener Richtung untereinander verbunden, bilden das Zellengewebe.“

„Aus Zellgewebe und Filamenten werden dann alle Theile des menſchlichen Körpers zuſammengeſetzt.“

Soweit die Theorie, laſſet uns nun die Gründe unterſuchen auf welchen ſie beruht; dieſe ſind eben ſo ſeicht, als die Theorie ſelbſt ſpitzfündig iſt.

Ich wage viel, wenn ich eine Meynung beſtreite, die in den Büchern der meiſten Aerzte das Bürgerrecht erhalten hat. Aber dem Wahrheitsforſcher iſt der langſame Gang der kalten Vernunft willkommner, als der raſche Schritt einer verworrenen Einbildungskraft.

Die Grundfaſer ſagt man, beſtehe aus erdigten Theilen, die der Länge nach nebeneinander liegen, und durch den thieriſchen Leim verbunden werden; eben dieſer Leim iſt auch das Bindungsmittel zwiſchen Faſer

und

Erdpartikeln zu erblicken, wie ſie durch den thieriſchen Leim aneinander geklebt waren. So weit können vorgefaßte Meynungen einen ſonſt ſcharfſinnigen Naturforſcher verführen!

und Faſer, wenn ſie ſich zu Plättchen und Filamenten verbinden. Es wären alſo nach dieſer Vorausſetzung die einfachen erdigten Theile einer Faſer an die der andern eben ſo verbunden, als untereinander ſelbſt, und dann wäre das aus Faſern zuſammengeſetzte Plättchen der Länge der Faſern nach eben ſo ſchwer zu trennen, als der Queere; das heißt; es wäre nicht faſericht. *)

Dieß iſt der Widerſpruch, der jedem unbefangnen Wahrheitsfreunde in der Hypotheſe ſelbſt auffallen muß; wir wollen nun auch die Erfahrung zu Rathe ziehen.

Man hat öfters geſehen, daß verſchiedene natürliche Oeffnungen am menſchlichen Körper zugewachſen ſind: ſobald ſie längere Zeit zugeſchloſſen blieben, ſo geſchahen Verwachſungen der Augenlieder, der Lippen, u. ſ. w.

Um

*) Fragt man dieſe Herren, was ſie unter thieriſchen Leim verſtehen, ſo ſagen ſie jene Gallerte, jene Sulze, die man durch Kochen nicht nur aus dem Fleiſche, ſondern auch aus den härteſten Knochen ziehen kann. Aber dieſe Gallerte giebt, wenn man ſie deſtillirt, einen Todtenkopf, der größtentheils aus Erde beſteht: alſo hat der thieriſche Leim auch Erdpartikeln in ſich.

Um ſo leichter geſchehen dieſe Verwachungen, wenn in den ſich berührenden Oberflächen Entzündung, und Eiterung ſich ereignen, welche auch oft abſichtlich von den Wundärzten deswegen erreget werden.*) In allen dieſen Fällen iſt das neugebildete Zwiſchenweſen, welches die ſich berührende Theile verbindet, ein wahres Zellengewebe.

Geben wir auf die Erſcheinungen acht, die ſich hiebei ereignen; ſo ſehen wir anfangs die Theile feucht werden, dieſe Feuchtigkeit wird nach und nach zäher, ſo daß ſie ſich bei dem Voneinandertrennen der Theile in ſchleimiche Fäden zieht: laſſen wir die Theile aber noch immer in Berührung, ſo vertrocknet ſie, und nun iſt es ſchon ſchwerer dieſelben von einander zu trennen. Endlich ſetzen ſich durch ſie die Gefäße fort, und dieſe vertrocknete Feuchtigkeit wird eine wahre organiſche Haut — ein förmliches Zellengewebe, welches bei einem Einſchnitte blutet, und bei Berührung empfindlich iſt.**)

Die

*) Z. B. bei der Heilung der Haaſenſcharte.

**) Bei der geſchwinden Vereinigung der Wunden, haben die neueſten Wundärzte das nemliche beobachtet. Die Verwachung der Gedärme

Die Vernarbung der abgeſchnittenen Achillesſehne, die Beinſchwülle (callus) und die Pſeudomembranen (lauter Sachen, von denen Sie in dem Verlaufe der Arzneykunde mehreres hören werden) ſind ähnliche Erſcheinungen; durch eine Ergießung, oder vielmehr Ausſchwitzung aus den Gefäßen (Diapedeſis) wird hier eine Sehne, dort ein Knorpel, dort eine zellichte Haut hervorgebracht. *) Scheinet alſo das Zellengewebe ſeinem Urſprunge nach, nicht organiſch zu ſeyn; noch weniger könnte man in einen von dieſen Fällen ſagen, daß es aus Plättchen, oder Faſern zuſammengeſetzt werde: es iſt vielmehr bei ſeiner Entſtehung nichts, als eine geronnene Lymphe, die ich das unausgebildete Zellengewebe nennen will.

Wenn

nie mit dem Bruchſacke, der Lunge mit dem Rippenfelle, und überhaupt der Eingeweide untereinander geſchieht wahrſcheinlich auf die nemliche Art.

*) Die ausgeſchwitzte Feuchtigkeit iſt ein Theil des Blutes, und hat die Eigenſchaft zu gerinnen, ſobald ſie aus den Gefäſſen hinaustritt. Eben daher wird ſie die gerinnbare Lymphe (lympha coagulabilis) genannt.

Wenn aber dieſe geronnene Lymphe ein= mal mit einem Netzwerke von Gefäßen durch= zogen wird, ſo wird ſie immer lockerer, und macht endlich, indem ſie die Maſchen dieſes Netzwerks ausfüllt, kleine Zwiſchenräume, welche ihre erſt den Namen Zellengewebe ver= dienen, da ſie den Zellen der Bienen ähneln.

Die Entſtehung der Theile zeiget alſo keine elementar Faſern, eben ſo wenig kann man ſelbe durch die anatomiſche Unterſuchung beweiſen, denn die feinſte Faſer, welche wir durch die Zergliederung herausbringen, iſt noch weit von der einfachen Zuſamenſtoſſung der Elementartheilchen entfernt. Sie ſcheint, ſo viel man bey ſo ſubtilen Gegenſtänden ent= ſcheiden kann, an Gröſſe einem Infuſions= thierchen gleich zukommen, welches natürlich in dem nehmlichen Raume alle ſeine Bewe= gungs und Empfindungsorgane einſchlüſt: wie ſehr kann ſie alſo noch zuſammengeſetzt ſeyn.

Die Analogie, auf welche man ſich ſo vorzüglich beruft, iſt hier ganz unrecht ange= wendet. Es iſt wahr, das der Muskel aus Faſern beſteht, das dieſe durch Vergröſſe= rungsgläſer ſich wieder in feinere, und feine= re abtheilen laſſen: aber daraus folgt noch

nicht

nicht das die] feinſten]! ſichtbaren Faſern aus noch feinern unſichtbaren beſtehen müſſen. Denn ſonſt müſte man aus einer ähnlichen Analogie behaupten das die Drüſen und einige Eingeweide urſprünglich aus Kügelchen zuſammengeſezt ſind. Da man bey ihrer Zergliederung nichts als Kügelchen herausbringt, deren jedes wieder [in kleinere Kügelchen ſich abtheilen läſt.

Unterwirft man die feinſte ſichtbare Muskelfaſer einem Vergröſſerungsglaſe ſo endekt man keine fernere Abtheilung in Faſern mehr; wohl aber habe ich oft deutlich geſehen, das dieſe Faſern aus Kügelchen zu beſtehen ſchienen; dieſe mögen andere für die Erdpartikeln gehalten baben, ich halte ſie für eine Verwiklung von Gefäßen. *)

Es

*) Die Fäden, in welche man einen Hoden zertheilen kann, ſehen eben ſo aus, wie die Faſern in welche man einen Muskel zertheilt: von jenen weiß man es, daß ſie aus einer Verwiklung von Gefäßen beſtehen, ſo kann man, denk ich, ſolches auch von den Muckelfaſern vermuthen.

Es giebt folglich keine ſolide, aus der Aneinanderreihung der Erdpartikeln entſtehende Grundfaſer im menſchlichen Körper: weder die Erfahrung noch die Vernunft kann eine ſolche beweiſen; und doch hat man auf dieſen falſchen Grund ganze Syſteme aufgebaut; man höret noch täglich in der Arzneykunde von den Krankheiten der zu ſteifen oder zu weichen Faſer handeln, man leitet mit der abgeſchmackteſten Spitzfündigkeit Temperamente Konſtitution und Geſundheit von den Faſern her, und nicht nur in den Büchern der Phyſiologen, ſondern auch bey den ausübenden Aerzten, ja ſogar bey den Philoſophen iſt allenthalben von einfachen Fibern, von Faſern, und Zaſern die Rede.

Dieß ſeye den Anfängern der Arzneykunde ein Beweis, wie wenig man ſich auf allgemein angenommne Theorien und auf das Anſehen ihrer Vertheidiger zu verlaſſen habe. Immer ſoll der denkende Arzt auf dem Wege der Zweifel einhergehen: und ſich durch nichts abhalten laſſen von der eignen Unterſuchung der Wahrheit und der Natur.

Damit man mir aber nicht vorwerfe, das ich nur beſorgt ſeye niederzureiſſen aber nicht wider aufzubauen, ſo will ich hier eine Er-

Erklärung zu geben verſuchen, die mit einem kleinen Unterſchiede auf die ganze Faſertheorie angewendet werden kann.

Der erſte Endzweck aller feſten Theile iſt die Enthaltung der flüſſigen, von welchen ihre Ernährung ihr Wahsthum — ihr Leben abhängt. Alſo müſſen auch die feinſten Theile des Körpers aus Röhrchen, oder Gefäßen beſtehen in denen die Flüſſigkeiten ſich bewegen: hierunter darf man aber nicht jene Gefäße verſtehen, die wir allenthalben am menſchl. Körper ſehen, denn dieſe ſind ſelbſt wieder aus feineren Gefäßen zuſammengeſetzt. Nur diejenigen Gefäße, welche nicht mehr aus kleineren beſtehen, ſind die einfachſten Theile des Körpers — die Elemente der Organiſation.

Die feinſten Muskelfaſern ſind eben ſo wie die feinſten Knötchen der Drüſen aus dieſen Röhrchen gebildet, die alſo ungleich feiner ſein müſſen, als die Faſern ſelbſt ſind: dieſe Röhrchen beſtehen übrigens aus einer Verbindung der Urbeſtandtheile des Körpers, welche man die annimaliſche Maſſe nennen könnte. Hier iſt Erde, Luft, Waſſer, Oehl, und Salz durch chemiſche Auflöſung miteinander vereinigt.

Alles was die Aerzte von den Faſern ſagen, kann man auf dieſe Röhrchen mit weit mehr Schicklichkeit, und einleichtendern Nutzen anwenden; iſt in der Grundmaſſe die Erde herrſchend, ſo müſſen dieſe Röhrchen ſteif ſein u. ſ. w.

Ich hoffe meine von den meiſten Schriftſtellern gänzlich abweichende Meinung ſo ziemlich gerechtfertiget zu haben; ſie werden mir vielleicht ſchon itzt einen kalten Beifall nicht verſagen können! Dieſer wird ſich aber in eine feſte Uiberzeugung verwandeln, wenn ſie ſelbſt die Natur des menſchlichen Körpers ſtudiren, und dann meine dahergeholte einfache Erklärungsart mit den ſchimmernden, aber verworrenen Hypotheſen vergleichen werden, die ſo manches Buch groſer und kleiner Männer ausfüllen, und ſo manchen Köpfen am Katheder, ſo wie auf der Schulbank warm machen.

So viel habe ich für jene geſchrieben, die ſelbſt zu denken, ſelbſt zu forſchen gewohnt ſind. Von nun an will ich mich ganz an die gewöhnlichen Meinungen halten, um für Schüler dieſer Wiſſenſchaft deſto brauchbarer zu ſeyn. Und nur in meinen beige-

ſetzen

ſetzten Anmerkungen will ich hie und da jene Sachen anzeigen, die noch einer weiteren Unterſuchung bedürfen, wozu mir für itzt Kräfte und Muſe fehlen. *)

---

*) Uebrigens wären, aus dieſer Entſtehungsart des Zellengewebes die ſchönſten Folgerungen für die praktiſche Arzney und Wundarzneykunſt zu ziehen. Z. B. Bey den Verwundungen, Beinbrüchen, Verhärtungen, u. ſ. w.

Die
Knochenlehre
der
Neueren
nach
Blumenbach und Mayer.

Oſſium cognitio eſt baſis totius praxeos medicæ.

Boerhave.

Vorerinnerung.

Wer die Knochenlehre nur aus Büchern lernen will, kann meinen Auszug immer zur Seite legen, und ſich dafür bei Bertins und Monroos Folianten ſauer werden laſſen.

Ich habe ihn nur für jene geſchrieben, die ſich des öffentlichen oder Privatunterrichts erfreuen, und dabei Gelegenheit haben, die Knochen wiederholtermalen ſelbſt in die Hände zu nehmen. Denn bei meinem häufigen Privatunterricht, wo ich mit allen Gattungen Men-

ſchen

ſchen vom rohen Dorfbarbier bis zum gebildeten Phyſiker zu thun hatte, habe ich mich hinlänglich überzeugt, daß man aus allen Theilen der Anatomie die Oſteologie am wenigſten aus Büchern lernen könne. Doch kann der Unterricht allein, und beſonders der öffentliche, ebenfals nicht viel fruchten, weil der Wuſt von Benennungen und Kunſtwörtern das Gedächtniß erſtickt, dem Schüler Muth und Freude raubt, und manchem ſonſt nicht unglücklichen Talente die Aeußerung abdringt; dieſe Wiſſenſchaft iſt fürs erſte Jahr zu ſchwer.

Sie iſt es aber nicht, wenn man nur den ſchriftlichen Unterricht mit dem mündlichen verbindet, und der Einbildungskraft der Schüler durch öfteres Vorzeigen der Knochen, ihrem Gedächtniſſe aber durch ein Buch nachzuhel-

ſen

ſen ſucht, in welchen die Knochen mit ihren Eintheilungen, Unterabtheilungen, und allen Merkwürdigkeiten vollſtändig, aber kurz, und in jener Ordnung vorgetragen werden, in der ſie ſich am beſten behalten laſſen.

Die Schüler dieſer Wiſſenſchaft, oder die Kenner (wenn ſie Selbſtverläugnung genug beſitzen, ſich in die Lage der erſtern zu verſetzen) mögen urtheilen, ob mein Werkgen dieſe Abſicht erreicht hat.

Von der Einrichtung deſſelben habe ich nur weniges zu ſagen. Außer Prof. Mayers Knochenlehre habe ich vorzüglich die trefliche Oſteologie des Profeſſ. Blumenbachs genüzt, und mehrere Stellen daraus entlehnt.

Die

Die Abweichungen von der gewöhnlichen Ordnung, die ich hie und da gewagt habe, bin ich jederzeit bereit durch Gründe zu rechtfertigen; ſo habe ich z. B. bei den Knochen des Kopfes immer nur jener Verbindungen erwähnt, welche die ſchon bekannten Knochen angehen; denn es ſchien mir zwecklos, Verbindungen mit Knochen anzugeben, deren Theile dem Schüler noch nicht erklärt ſind.

Schriebs am 25 Chriſtmonat 1787.

Erſtes

Erſtes Kapitel.

Von den Knochen überhaupt.

Die Knochenlehre iſt eine Wiſſenſchaft, welche alle jene Kenntniſſe in ſich begreift, die wir von den Knochen des menſchlichen Körpers haben. Aus dieſer Beſtimmung flüſſet von ſelbſt, daß ſowohl die friſchen als die getrockneten Knochen ein Gegenſtand der Knochenlehre ſeyen.

Die Bänder, welche nur zur Verbindung der Knochen untereinander dienen, wurden ſonſt mit den übrigen weichen Theilen der Knochen verbunden, in einer eigenen Wiſſenſchaft abgehandelt, welche die friſche Knochenlehre, oder die Bänderlehre hieß; Die neueren Schriftſteller beſchreiben alle dieſe Theile bei den Knochen, zu denen ſie gehören, welches auch der Natur angemeſſner, für den Lernenden faßlicher, und leichter zu behalten iſt.

Die Knochen ſind die feſteſten, härteſten, trokneſten, und ſprödeſten Theile des menſchlichen Körpers, welche entweder den weichen Theilen zum Schutze, oder zur Unterſtützung dienen.

Alle dieſe Eigenſchaften aber beſitzen die Knochen nur in einem verhältnißmäßig ſtärkeren Grade, und ſind in einem geringeren auch bei anderen Theilen des Körpers anzutreffen. Hieraus ſieht man, daß ſie den Knochen nicht hinlänglich karakteriſiren; der wahre Unterſchied zwiſchen Knochen und anderen Theilen iſt in ihrer Subſtanz zu ſuchen.

Ihrer Weſenheit nach, beſtehen ſie aus einem Zellengewebe, das aber mit einer Kalkerde durchdrungen iſt. Letztere macht allein den wahren Unterſchied zwiſchen der Weſenheit der Knochen und aller übrigen Theile des menſchlichen Körpers aus. *)

Durch

*) Man muß dieſe (gleichſam überflüſſige) Kalkerde wohl von derjenigen Kalkerde unterſcheiden, welche auch in der Zuſammſetzung der weichen Theile gefunden wird, dieſe letztere iſt ſo innig mit den übrigen Elementen verwebt, daß ſie durch keine Säure davon getrennt werden kann.

Durch Scheidewaſſer und andere Säuren kann man dieſe Erde aus den Knochen ziehen, welcher ſeine Geſtalt zwar beibehält, aller ſeiner obenberührten auszeichnenden Eigenſchaften aber verluſtiget geht. Er iſt nun weich, biegſam, und läßt ſich durch längeres Einweichen in ein Zellgewebe auflöſen. *)

Wo nun dieſes verknöcherte Zellengewebe, dem die Knochen ihre Bildung verdanken, lockerer iſt, da bildet es die ſogenannte Diploe oder die ſchwammigte Weſenheit (ſubſtantia ſpongioſa ſeu diploetica) welche nichts als ein verknöchertes lockeres Zellengewebe iſt. Da ſeine Fächer die nehmliche Geſtalt haben wie die aufgeblaſenen Fächer im häutigen Zellgewebe.

Wo es hingegen gedrängter iſt, bildet es die dichte Weſenheit (ſubſtantia compacta) welche alſo auch aus Plättchen beſtehet, wie ſichs beim Abblätern der dichten Knochenplatten zeiget **).

Die

*) Legt man einen Muskel in das nehmliche Scheidwaſſer, ſo wird er nicht weicher, ſondern vielmehr härter in ſeinen Faſern.

**) Welches nach und nach erfolget, wenn man Knochen der freyen Witterung ausſetzet.

Die netzförmige Weſenheit (ſubſtantia reticularis) entſtehet, wenn die ſchwammigte Weſenheit ſehr beträchtliche Zellen bildet, deren Wände theils knöchern, theils häutig ſind *).

Die Knochen ſind alſo im nehmlichen Sinne, wie das Zellengewebe ſelbſt aus Plättchen zuſammengeſetzet. Die Abläterung oder das Abſchuppen (exfoliatio) bey Knochenkrankheiten kann hieraus leicht erkläret werden.

Aeußere Geſtalt.

So manigfaltig die Geſtalt der verſchiedenen Knochen ihren beſonderen Beſtimmungen gemäß ſeyn muß, ſo laſſen ſie ſich doch überhaupt aus dieſer Rückſicht auf vier Klaſſen zurückbringen.

I. Flache Knochen.
II. Röhrenknochen.
III. Rundlichte Knochen.
IV. Vieleckigte Knochen.

I.

*) Bei der Tröknung werden die Häute zerſtöret, und dann ſtellen die übergebliebenen Knochenblätchen eine Art von Vegetation vor. Dieſes iſt das Opificium mirificum des Gagliardi.

I. Die flachen Knochen (oſſa plana, lata, ampla) bilden gleichſam breite Schaalen, und beſtehen aus einer inneren Lage von ſchwammigten Knochengewebe (diploë) die auf beiden Flächen mit einer dichten Knochenrinde bekleidet iſt.

II. Die Röhrenknochen (oſſa cylindrica, longa) ſind walzenförmig, laufen an beiden Enden in dickere Köpfe zu, und enthalten inwendig eine Markhöhle.

III. Die rundlichten und würflichten Knochen (oſia ſubgloboſa, cuboidea) ſind mehr oder weniger kuglicht, oder ſtumpfeckigt, beſtehen faſt ganz aus einem mürben ſchwammigten Gewebe, das von außen nur mit einer dünnen Knochenrinde überzogen iſt.

IV. Endlich faſſen wir unter den Namen vieleckigte Knochen (oſſa multangula, polyedrica) alle die übrigen Gebeine des Gerippes zumal des Kopfes zuſammen, die wegen ihrer mehr zuſamengeſetzten vielfachen Geſtalt, ſich nicht füglich unter die vorigen drei Abtheilungen bringen laſſen.

Eintheilung.

Nach der Verſchiedenheit der Geſtalt iſt auch die Eintheilung jedes Knochens verſchieden. Die Knochen der erſten Gattung werden meiſtens in Flächen (facies), Ränder (margines), und Winkel (anguli) unterſchieden.

Die von der zweiten Gattung werden allzeit in den Körper oder das mittlere Stück, und in die zwey Ende abgetheilet, welche man wieder entweder durch ihre Lage, oder durch ihre Geſtalt unterſcheidet, z. B. das obere das untere Ende, das Grundſtück, und der Kopf u. ſ. w.

Die von der dritten Gattung werden bloß in Flächen abgetheilet.

Die vierte Gattung iſt in ihrer Abtheilung verſchieden. Doch meiſtens theilet man die hieher gehörigen Knochen in Körper und Fortſätze *) (proceſſus ſive apophyſes), mit welchen Namen man alle Erhabenheiten beleget

*) Einige von dieſen Fortſätzen ſind in der Jugend nur durch Knorpelmaſſe an dem Körper des Knochens verbunden, und werden dann Anſätze (epiphyſes) genannt. Mehreres hievon bei der Erzeugung der Knochen.

leget, wenn ſie mehr lang als breit ſind. Von ihrer Lage, Beſtimmung, oder Geſtalt erhalten ſie die Namen, quere Fortſätze, Gelenkfortſätze, Warzenfortſätze, u. ſ. w.*)

Farbe der Knochen.

Im lebenden Menſchen haben die Knochen eine graulichte Farbe die aber um ſo dunkler befunden wird, je ſchwammichter der Knochen iſt. Ganz dichte Oberflächen, z. B. das Schienbein, ſehen entblößt faſt weiß aus: da hingegen die ſchwamigten Knochen z. B. das Bruſtbein eine blaulichte Farbe zeigen.

Getröcknete Knochen können durch den Fleiß des Arbeiters eine kalchähnliche Weiße gewinnen, verlieren ſelbe aber durch das Liegen bald wieder, und werden gelblicht. Schlecht mazerirte Knochen bleiben braun; vermuth-

*) Was die verſchiedenen Kunſtwörter betrift, die in der Knochenlehre den verſchiedenen Erhabenheiten und Vertiefungen beigelegt werden; laſſen ſich beſonders in der deutſchen Sprache keine allgemeine Regeln angeben, da die meiſten anatomiſchen Schriftſteller in dieſem Falle ſo willkührlich verfahren ſind.

lich weil ſich das Mark in ihre Subſtanz hineinzieht. *)

Nutzen der Knochen.

Es iſt ſchon oben (Seite 15.) angezeigt worden das die Knochen die Stützen und Hauptwände des Körpergebäudes ausmachen: ſie ſind überhaupt auch der Grundriß der ganzen Bildung. Aus einem gut konſervirten Kopfe kann man noch gröſtentheils die Geſichtsbildung erkennen; und aus einem gut zuſamgeſetzten Gerippe ſchlüßt der Sachverſtändige leicht auf die ganze Bildung des Körpers, von dem das Gerippe genomen iſt. **)

Zwei=

*) Bey jungen Thieren, denen man Färberröthe (Krappwurzel) unter das Futter menget, bekommen die Knochen eine röthlichte Farbe. Auch bey Erwachſenen geht das noch einigermaſſen, aber ungleich langſamer von ſtatten. Ein, wie mich dünkt, ſehr klarer Beweis daß, wie ich oben Seite 25 angemerkt habe, der Kreislauf ſich auch auf die feſten Theile erſtrecke.

**) Ein gut zuſamengeſetztes Gerippe bekömmt man aber ſelten zu ſehen, und daher mags auch kommen, das die gezeichneten Figuren des Tods faſt immer fehlerhaft ſind.

Zweites Kapitel.

Das Beingerippe.

Die ganze Verbindung aller Knochen des menſchlichen Körpers nennt man das Beingerippe. Sind bei einem Beingerippe die Verbindungen der Knochen durch die Knochenbänder, Knorpel, Sehnen u. d. noch unterhalten, ſo nennt man es ein natürliches Skelet (ſceleton naturale). Hat man aber die trocknen Knochen durch künſtliche Mittel vereiniget, ſo heißt es ein künſtliches Skelet (ſceleton artificiale). Sonſt werden auch die Skelete noch nach dem Geſchlechte des Menſchen, von dem ſie genommen, in mänliche und weibliche, und nach dem Alter in Skelete von Kindern und Erwachſenen unterſchieden. Skelete von unzeitigen Geburten benennet man nach den Monaten. *)

Man

*) Die Kunſt Beingrippe zu verfertigen iſt ſchon eine ſehr alte Erfindung, und vielleicht ſo alt als die gegründete Arzneykunde ſelbſt. Vermuthlich haben die Skelete von Thieren welche durch Vögel oder Inſekten alles Fleiſches beraubt wurden, zu dieſer Erfindung die erſte Gelegenheit gegeben. Noch heut zu Tage kann man ein ſchönes Skelet eines Vogels erhalten wenn man ſelben in einen Ameiſenhauſen hängt.

Man hat den ganzen Sklelet in folgen-der Ordnung eingetheilet

I. Der Kopf.

A. Die Hirnſchaale

1. Schädelknochen welche den Grund der Hirnſchaale bilden.
   a Das Weſpenbein.
   b Das Siebbein.
2. Schädelknochen welche zur Wölbung allein beitragen.
   Die beyden Scheitelknuchen.
3. Schädelknochen welche zur Wölbung und Grunde beitragen.
   a Das Stirnbein.
   b Das Hinterhauptsbein.
   c Die beiden Schlafbeine.

B. Das Geſicht.

1. Obere Kinnlade.
   a Die Oberkiefer, in dieſen ſind bei Erwachſenen 16 Zähne.
   b Die Gaumenbeine.
   c Die Jochbeine.
   d Die Thränenbeine.
   e Die Naſenbeine.
   f Die untern Naſenmuſcheln.
   g Die Pflugſchaare.
2. Untere Kinnlade.
   Der Unterkiefer, darin ſind 16 Zähne.

II. Der Rumpf.

A. Der Rückgrad.

1. Sieben Halswirbelbeine.
2. Zwölf Rückenwirbelbeine.
3. Fünf Lendeuwirbelbeine.

B. Die Bruſt.

1. Vier und zwanzig Rippen.
   a Vierzehn wahre.
   b Zehn falſche.

2. Das Bruſtblatt.
   a Der Griff.
   b Die Klinge.
   c Der Schwerdtknorpel.

C. Das Becken.

1. Die ungenannten Beine.
   a Das Darmbein.
   b Geſäßbein.
   c Schaambein.
2. Das heilige Bein.
   Fünf falſche Wirbelbeine.
3. Das Schwanzbein.
   Vier falſche Wirbelbeine.

III. Obere Gliedmaſſen.

A. Die Schulter.
1. Das Schlüſſelbein.
2. Das Schulterblatt.

B. Der Oberarm.
Der Armknochen.

C. Der Vorderarm.
1. Das Elenbogenbein.
2. Die Speiche.

D. Die Hand.

1. Die Hand=
   - erſte Reihe
     - Schiffbein.
     - Mondbein.
     - dreyekigte Bein.
     - Erbſenbein.
   - zweyte Reihe
     - groſſe vieleckigte.
     - kleine — —
     - Kopfförmige
     - Hackenbein.

2. Mittelhandbeiner
   - des Daumens.
   - des Zeigefingers.
   - des Mittelfingers.
   - des Ringfingers.
   - des Ohrfingers.

3. Die Finger.
   - a Fünf erſte Glieder.
   - b Vier zweyte Glieder.
   - c Fünf dritte Glieder.

IV. Untere Gliedmaſſen.

A. Der Oberſchenkel.

Das Schenkelbein.

B. Der Unterſchenkel.

1. Das Schienbein.
2. Das Wadenbein.
3. Die Knieſcheibe.

C. Der Fuß.

1. Die Fußwurzel.
   - die erſte Reihe.
     - das Sprungbein
     - das Ferſenbein.
   - die zweyte Reihe.
     - das Schiffbein.
     - das Würffelbein.
   - die dritte Reihe.
     - das groſſe Keilbein
     - das kleine —
     - das dritte —
2. Mittelfußbeiner
   - der groſſen Zehe
   - — zweyten —
   - — dritten —
   - — vierten —
   - — kleinen —
3. Die Zehen,
   - Fünf erſte Glieder.
   - Vier zweyte Glieder.
   - Fünf dritte Glieder.

Anmerkung. Das Zungenbein, die Gehörknöchelgen, und die Linſenbeine können nicht füglich in dieſe Abtheilungen gebracht werden.

Drittes Kapitel.

Weiche Theile, welche in der Knochenlehre abgehandelt werden.

Knorpeln.

Die Knorpeln (eartilaginesl hier zu Lande Kruspeln) ſind nächſt den Knochen die feſteſten Theile des Körpers; ſie unterſcheiden ſich vorzüglich durch ihre Schnellkraft, und durch die Dichtigkeit ihrer Subſtanz, denn ſie ſind allenthalben gleich feſt, nirgends ſchwamicht.

Ihrer Weſenheit nach ſcheinen ſie aus einem Zellgewebe zu beſtehen, deſſen Zellen aber mit einem gallertigen Stoffe ganz ausgefüllet ſind, von welchen ihre vorzüglichen Eigenſchaften abhängen. Sie werden durch die Krappwurzel nicht gefärbt.

Uibrigens werden ſie von Krankheiten ſeltner angegriffen als die Knochen ſelbſt, und ſcheinen auch minder empfindlich zu ſeyn. Ganz ohne Empfindung ſind ſie indeſſen nicht. *)

Eben ſo irrig iſt die Behauptung das im Knorpel keine Gefäße ſich zeigten, und daß ſolche erſt dann im Knorpel entſtünden, wenn ſelber ſich verknöchert. Woher kam dann das Wachsthum woher die Ernährung der Knochen? Es iſt übrigens wahr das dieſe Gefäße durch die Injektion ſehr ſchwer ſich darzeigen laſſen, wahrſcheinlich, weil die elaſtiſche Gallerte der Injektionsmaſſe keinen Eingang geſtattet; oder ſelbe gleich wieder herauspreſſet.

Da alle Knochen bey ihrer erſten Entſtehung Knorpeln wären; ſo theilet man überhaupt die Knorpeln in wahre oder bleibende, und in falſche (oſſeſecentes) ein; letztere ſind um ſo häufiger, je jünger der Menſch iſt. **)

Die

*) Ich habe öffters bey Perſonen die mit der Luſtſeuche behaftet waren, die Rippenknorpeln ſchmerzhaft und angeſchwollen gefunden. Selbſt den Luftröhrenknorpel ſah ich von dieſen Gifte angegriffen.

**) Das mehrere hievon im ſiebenzehenten Kapitel.

Die wahren Knorpeln werden ihrer Lage und Beſtimung nach in folgende vier Klaſſen abgetheilt.

1. Uiberziehende Knorpeln dieſe finden ſich an allen Gelenkenden und Gelenkflächen der Knochen, welchen ſie als eine glatte und ſchlüpfrige Rinde überziehen.

2. Zwiſchenknorpeln, (Cartilagines interarticulares). Sind flache Knorpelſtücke welche zur Verminderung der Reibung frei zwiſchen den artikulirenden Knochenflächen liegen: ſie finden ſich nur bey jenen Gelenken die ſehr häufig gebraucht werden am Unterkiefer, am Schlüſſelbeine, an den Schienbeinen.

3. Bildende Knorpeln. Dieſe erſetzen gleichſam die Stelle der Knochen indem ſie gewiſſen Theilen ihre Bildung und Feſtigkeit geben, die jedoch mit der nöthigen Nachgiebigkeit verbunden iſt, dergleichen ſind die Rippenknorpeln, und die Knorpeln der Luftröhre.

4. Verbindende Knorpeln. Durch dieſe werden die Knochen an jenen Gegenden gleichſam zuſammengekittet, wo die Verbindung derſelben eine vorzügliche Feſtigkeit erfoderte, die dennoch nicht alle Nachgiebigkeit

aus=

ausſchlüßen ſollte wie z. B. am weiblichen Becken.

Beinhaut.

Alle Knochen, die Krone der Zähne ausgenommen, ſind an ihrer Außenſeite, da wo ſie nicht mit Knorpelrinden überzogen ſind, mit einer feſten Gefäſreichen Haut bekleidet von welcher es noch nicht ganz ausgemacht iſt, ob ſie im geſunden Zuſtande empfindlich ſeye. Auf den Knorpeln heißt ſie Perichondrium, auf der Hirnſchaale Pericranium, in den Augenhöhlen Periorbita. Im deutſchen haben alle dieſe keine beſondere Benennung.

Man nennet ſie insgemein die äußere Beinhaut; zum Unterſchiede der ſogenannten inneren Beinhaut, welche die Markhöhlen der Knochen auskleidet. Allein die letztere hat ſo ſehr wenig mit der erſteren gemein, daß man ſie weit ſchicklicher mit den Namen der Markhaut belegt, und dadurch gänzlich von der wahren Beinhaut, wovon hier die Rede iſt, unterſcheidet.

Dieſe wahre Beinhaut beſtehet wie die übrigen Häute des menſchlichen Körpers, aus einem verdichteten Zellengewebe, das ſich

bey

bei der unreifen Leibesfrucht nur ſehr locker, mit den Jahren aber immer feſter an Knochen anſchließt; am allerfeſteſten aber da, wo die Knochenanſätze am Hauptſtücke anſitzen, und die Sehnen der Muskeln befeſtiget ſind.

Die Beinhaut iſt im vollkommnen ausgewachſenen Menſchen äußerſt zart; in jenen Stellen, wo Muskelſehnen oder Faſern ſich in den Knochen einlaſſen, kann man ſie faſt gar nicht als eine wahre häutige Schichte von den Knochen trennen. In Kindern iſt ſie aber um ſo viel ſtärker und deutlicher, je kleiner die Knochen ſind; ſo daß man eine beträchtliche ſtarke Schichte von den ganzen Knochen abziehen kann. Hier iſt auch am beſten, und wie ich glaube, allein möglich, die Fortſetzung der Beinhaut von einem Knochen zum anderen zu demonſtriren.

Sie iſt mit unzähligen Blutgefäßen durchwebet, deren größere Stämme ſchon im geſunden Zuſtande zur Ernährung des Knochens, bei Beinbrüchen aber, oder beim Verluſte von Knochenſubſtanz, zur Erzeugung der Beinſchwiele dienen. Sie iſt unempfindlich wie die Knochen ſelbſt.

Ihr

Ihr Nutzen iſt zuvorderſt dem Knochenſafte *) ſelbſt gehörige Schranken zu ſetzen. Ferner liefert ſie eben die Nahrungsgefäße für den Knochen und für ſein Mark, verbindet gewiſſermaſſer die einzelnen Knochen zum ganzen Gerippe zuſammen, und befeſtiget die Anſätze der Knochen an das Hauptſtück derſelben. Der beſonderen Zwecke der harten Hirnhaut und anderer mehr zu geſchweigen.

Mark.

Das Knochenmark iſt ein öligter Saft, der dem übrigen thieriſchen Fette gleicht, und faſt bloß in Rückſicht ſeines Aufenthaltes und ſeiner Beſtimmung einige beſondere Verſchiedenheiten zeiget.

Um ſeine Weſenheit zu verſtehen, müſſen wir zuerſt jene Haut kennen, die das Mark überall umgiebt.

So wie die Oberfläche der Knochen durchaus mit der Beinhaut bekleidet wird, werder auch die kleineren und größeren Zwiſchenräume, die theils in der ſchwammichten Weſenheit theils Mitte der Röhrenknochen ſich finden, von einer Haut ausgekleidet, welche man die innere Beinhaut,

beſſer

*) Hievon wird bei der Erzeugung der Knochen das Mehrere vorkommen.

beſſer die **Markhaut** (Perioſtium internum ſeu membrana medullaris) nennt; ſie iſt ein Zellengewebe mit häufigen Gefäßen angefüllet.

Wo die Knochen ſelbſt Zellen haben, bekleidet ſie dieſe, und aus ihren Gefäßen wird das Mark abgeſondert, welches dieſe Zellen erfüllt. Wo aber die Knochen gröſſere Höhlen bilden, wie in der Mitte der meiſten Röhrknochen geſchieht, da umkleidet ſie nicht nur dieſe Röhren, ſondern ſie füllet ſelbe durch ein fächerichtes Weſen aus, welches gegen die Ende zu durch die netzförmige Weſenheit der Knochen unterſtützet wird.

In den Zellen dieſes fächerichten Weſens enthält ſich das Mark eben ſo, wird eben ſo abgeſöndert, wie in den knöchernen Zellen der Diploe; ſchneidet man aber eine Markröhre durch, ſo kann man den zylindriſchen Klumpen Mark nebſt dem Fächergewebe herausnehmen, und dieß nennt man eigentlich **Mark** (medulla), da hingegen das ähnliche in den Zellen der Diploe enthaltene Mark nur **Markſaft** (ſuccus medullaris genennt wird, weil es aus den Knochen nicht anders, als in Geſtalt eines Oeles ausgepreßt werden kann.

Außer dem Nutzen, den es mit dem übrigen Fette gemein hat, *) iſt das Mark haupſächlich beſtimmt, den Knochen gleichſam einzuölen, ihm dadurch Feſtigkeit, und doch zugleich Geſchmeidigkeit und Schnellkraft zu geben, beſonders aber auch die Verbindung der Beſtandtheile des Knochens zu verſtärken.

Bänder.

Die Knochenbänder (Ligamenta oſſium) ſind feſte Häute mit ſehnichten Faſern verſtärkt: Einige ſind auch rundlicht und ſehen völlig Sehnen ähnlich von denen ſie ſich nur dadurch unterſcheiden, daß ſie von keinem Muskel entſpringen. Sie ſind ſehr elaſtiſch geben aber ſchwerer nach als die Knorpeln.

Sie

*) Daß das Fett in Krankheiten eingeſogen, und dann zur Ernährung der Theile verwendet werde, welchen zu dieſer Zeit die gewöhnliche Nahrung fehlt, ſcheint mir gar nicht zweifelhaft; denn unter allen Speiſen enthält wohl keine ſoviel nährende Subſtanz, als das Fett der Menſchen und Thiere.

Sie ſcheinen aus einen Zellgewebe zu beſtehen welches aber durch das beſtändige ſtrecken und ziehen eine faſſerigte Geſtalt annihmt: in der Leibesfrucht ſind ſie nicht faſſericht, und eher einer Haut als einer Sehne ähnlich.

Man theilt die Knochenbänder ebenfalls wie die Knorpeln in vier Klaſſen ab.

1. Kapſelbänder (ligamenta capſularia) ſind häutige Säcke, welche zwo Oeffnungen haben, deren eine mit der überknorpelten Fläche des Knochens A die andere mit der überknorpelten Fläche des Knochens B ausgefüllt wird. Dadurch werden alſo die überknorpelten Flächen gleichſam in einer gemeinſchaftlichen Höhle enthalten, aus welcher nichts ausflieſſen kann.

Dieſer iſt auch der Hauptnutzen, den die Kapſelbänder haben; denn ſie ſind ihrer Bauart nach gewöhnlich zu ſchwach, um zween Knochen feſt zuſammen zu halten.

2. Die Verſtärkerungsbänder (ligamenta corroborantia) beſtehen immer aus bänderichten Faſern, die von einem Knochen entſtehen, ſich feſt mit der Gelenkkapſel verweben, und dann entweder in ſie, oder in einen andern Knochen ſich enden. Die Lage Entſtehung, Richtung ihrer Faſern, und ihre

Ge-

Geſtalt haben ihnen verſchiedene Namen gegeben. Ihr Nutzen iſt: das Ausweichen der Knochen zu hindern.

3. Gehilf= oder Seitenbänder (ligam, acceſſoria ſ. lateralia); dieſe ſind zuweilen in der Gelenkkapſel eingeſchloſſen; meiſtens liegen ſie außer derſelben. Sie erſtrecken ſich von Knochen zu Knochen, und ſind allezeit beſtimmt zween Knochen aneinander zu halten, ihre Bewegung gehörig zu richten und einzuſchränken.

4. Vereinigungsbänder (ligam, ſynarthrotica); hierzu rechne ich alle jene, die nicht bei den Gelenken liegen, aber doch zween Knochen aneinander verbinden. Sie finden ſich hauptſächlich bei den Knochen des Stammes.

Das mehere wird bei den einzelnen Bändern angeführet werden.

Gelenkdrüſen und Gelenkſchmiere.

Da von der Bauart und Beſtimmung einer Drüſe erſt in der Eingeweidlehre geſprochen wird, so kann ich von Gelenkdrüſen hier nicht mehr ſagen, als daß nach den neueſten Verſuchen die ganze innere Oberfläche der

Gelenkkapſel ein Werkzeug der Abſönderung des Gelenkſafts ſeye.

Der Gelenkſaft (ſynovia) beſtehet aus Oele, Waſſer und Schleime; bei verſchiedenen Subjekten hat auch eines oder das andere die Oberhand: daher ihn die Anatomiker bald Gelenkſchmiere, bald Gliedwaſſer, bald Gelenkſchleim nannten.

Viertes Kapitel.

Verbindung der Knochen.

Das Gerippe des erwachſenen Menſchen iſt aus 242 Knochen zuſammengeſetzt, die nach der vielfachen Bewegung, zu deren Vollziehung der Körper und ſeine Gliedmaſſen geſchickt ſeyn müſſen, auf eben ſo vielfache Weiſe, und nach den weiſeſten Geſetzen einer bewunderungswürdigen Mechanik untereinander verbunden ſind.

Alle dieſe nur mögliche Verbindungsarten habe ich in folgender Tabelle auszudrücken geſucht.

Knochenverbindung.

I. mit Gelenk (Diarthroſis).

- A deutliche Bewegung (Diarthroſis proprrie ſic dicta)
  - 1 die radförmige Be- (Rotatio).
  - 2 das Gewinde oder Scharnier (Ginglymus).
  - 3 das freye Gelenk (Arthrodia).
- B undeutliche Bewegung (Amphiarthroſis).

II. ohne Gelenk (Synarthroſis).

- A mittelbar
  - 1 mittelſt Knorpeln (Synchrondroſis)
  - 2 — Bändern (Syndeſmoſis)
  - 3 — Fleiſch (Syſſarcoſis)
  - 4 — Häuten (Synimeſis)
  - 5 — Sehnen (Synteneſis)
  - 6 — Knochenmaſſe Synoſteſis
- B unmittelbar durch
  - 1 Näthe (Suturæ)
    - a wahre
      - Zahnförmige
      - Sägeförmige
      - Saumförmige.
    - b falſche
      - 1 Schuppennath.
      - 2 Harmonie.
  - 2 Einkeilung (Gomphoſis)

Erläuterung zu dieſer Tabelle.

Unter dem Gelenke verſtehet man jede Vereinigung der Knochen, wenn dieſe mit ihren überknorpelten Flächen aneinander entweder unmittelbar, oder mittelſt eines Zwiſchenknorpels ſtoſſen, und mit einem Kapſelbande umgeben ſind.

Radförmige Bewegung heißt, wenn ein Knochen um den andern wie um eine Axe ſich drehet.

Unter Gewinde oder Scharniergelenke verſtehet man, wenn die Bewegung nur gegen eine und die entgegengeſetzte Richtung ſtatt hat; z. B. das zweyte Glied des Fingers kann über das erſte ſich nicht anderſt, als auf zweyerley Art bewegen: beugen und ausſtrecken.

Unter dem freyen Gelenke verſtehet man, wo die Bewegung nach mehreren Richtungen ſtatt hat, meiſtens iſt dabey eine kugelförmige Erhabenheit in einer Grube zu bewegen.

Die unmittelbare Beinfügung geſchieht durch eine unmittelbare Berührung der Knochen.

Eine

Eine Nath heiſt jene unmittelbare Knochenverbindung, wenn die Ränder mit welchen die Knochen aneinander ſtoſſen, zackicht ſind, und ſodann die Zacken ſich in einander fügen; ſind dieſe Zacken unſichtbar, ſo iſt es eine falſche Nath.

Bei der ſaumförmigen Nath finden ſich Zacken, die wieder kleine Nebenzacken haben.

Bei der Zahn- und ſägeförmigen Nath ähneln die Zacken entweder den Zähnen der Thiere, oder den Zähnen einer Säge.

Bei der Schuppennath ſind die Zacken bedeckt. Bei der Harmonie ſind kleine dem unbewaffneten Auge unmerkliche Zacken.

Das übrige dieſer Tabelle bedarf keiner weitern Erklärung. Beiſpiele werden ſich im Verlaufe der Knochenlehre finden.

Fünftes Kapitel.

der Schädel (Cranium).

Man nennt dieſen Theil des Kopfes auch die Hirnſchaale; weil er das Gehirn enthält.

Er

Er iſt eine knöcherne Höhle, von eyförmiger Geſtalt, die Spitze des Eyes nach vorne, der Grund nach hinten gekehrt.

Unten iſt ſie in ſechs Gruben abgetheilt und diese zuſammengenommen, bilden den Grund der Hirnſchaale; (baſis cranii) der übrige Theil heißt das Schädelgewölbe (Calvaria). Dieſes iſt wieder nach oben am ſtärkeſten gewölbet, etwas minder nach vorne, und hinten; am wenigſten an beiden Seiten, wo es flachgedrückt erſcheinet.

Das Schädelgewölbe iſt von allen Seiten frey, der Grund aber theils von den Geſichtsknochen, theils von weichen Theilen ſo verſtecket, daß man im lebenden Menſchen keinen Theil desſelben ſehen kann.

Außer dem Unterſchiede, der zwiſchen den Schädeln verſchiedener Menſchen durch Klima, Erziehung, Kleidungsſtücke, u. ſ. w, hervorgebracht wird, herrſcht auch von Geburt aus ein ſehr auffallender Unterſchied zwiſchen den Schädel verſchiedener Nationen, welchen hier zu erklären, zu weitläufig wäre.

Wir wollen nun die einzelnen Kochen die zu dieſer Höhle beitragen, aufmerkſam durchgehen, und dann werden wir um ſo leichter im Stande ſeyn, einige allgemeine Betrach-

trachtung über ihren zweckmäßigen Bau, und bewunderungswürdige Feſtigkeit anzuſtellen.

Betrachten wir hier zuerſt jene Knochen die am Grunde liegen, ſo werden wir am leichteſten das ganze Gebäude dieſer Höhle begreifen.

Weſpenbein (Os veſpiforme).

Namen. Dieſer Knochen heiſt auch das Keilbein, daß Grundbein, oder der Flügelknochen (Os cuneiforme, baſilare, ſphenoideum). Alle dieſe Namen beziehen ſich auf ſeine Geſtalt und Lage im Schädelgrunde, wo er zwiſchen die anderen Schädelknochen gleichſam eingekeilet iſt.

Lage. Das Weſpenbein liegt in der Mitte des Schädelgrundes, und breitet ſich auch in beiden Schläfen, und an der äußern Seite jeder Augenhöle aus. Unten ſteigt es bis zum Gaumen herab.

Geſtalt. Dieſe iſt ſehr unregelmäſſig, und kann mit Rechte vielförmig genannt werden.

Eintheilung. Man unterſcheidet wegen genauer Beſtimmung der einzelnen Theile folgende ſieben groſsere Stücke: den Körper.

Zween

Zween kleine vorne gelegene Flügel. Zween groſſe ſeitwärts gelegene Flügel. Zween herabſteigende, oder Gaumenflügel.

I. Der Körper iſt einigermaſſen würfelförmig; daher unterſcheidet man auch an ſelben ſechs Flächen, oder Gegenden.

A. Die obere Fläche hier bemerket man.

1. Den türkiſchen Sattel (ſella turcica ſeu ſella equina), an welcher wieder die hinten liegende Sattellehne (lamina ſperpendicularis) der vorne gelegene Sattelknopf (tuberculum) und die zwiſchen beiden liegende Sattelgrube (foſſa ſellæ equinæ) ſich findet. *)

2. Die geneigten Fortſätze (Proceſſus viclinati ſ. clinoidei); **) die vorderen ſind Theile der kleinen Flügel, die hinteren Spitzen der Lehne, die mittleren, ſind kleine Spitzen ſeitwerts an der Sattelgrube: ſie fehlen oft.

3. Die Furche für die Hauptſchlagader (ſulcus pro carotide interna).

B.

*) Einige Löcher in dieſer Grube ſind darum merkwürdig, weil man vormals glaubte, daß durch dieſelben aus der Schädelhöhle ſich in die Naſenhöhle eigene Gänge erſtreckten.

**) Zuweilen ſind die vordern geneigten Fortſätze mit den mittlern verwachſen, und bilden für die Carotis ein Loch.

B. Die untere Fläche; hier liegen:

1. Die Scheidenfortſätze (proceſſus vaginales). 2. Ein Theil der Bertiniſchen Knochen und des Schnabels.

C. Die vordere Fläche; hier liegt:

1. Der Schnabel des Weſpenbeins (roſtrum ſphenoidale). 2. Die Bertiniſchen Knochen *) 3. Die Oeffungen der Schleimhöhlen. Dieſe führen uns in die Schleimhöhlen ſelbſt welche in erwachſenen Menſchen den ganzen Körper einnehmen. Sie werden durch eine Scheidewand von einander getrennt, die nicht immer ſenkrecht liegt; 4. Der Siebſtachel am vordern Rande (ſpina ethmoidalis oſſis ſphenoidei).

D.

*) Dieſe Knochen und ihre Lage ſind in den meiſten Schriftſtellern etwas ungleich angegeben, ich will ſie hier nach einem ſchön gebauten jungen Schädel beſchreiben. Sie ſtellen ein hohles Dreyeck vor, die hohle Fläche ſchauet gegen den Schnabel des Weſpenbeins, der Grund iſt an das Siebbein verwachſen, und die Spitze ſchiebt ſich unter dem Scheidenfortſatz des Weſpenbeins: es bilden alſo dieſe Knochen die vordere und untere Wand der Weſpenbeinshöhlen.

D. Die hintere Fläche iſt rauh, und ſtellet ein gleichſeitiges Vierek vor, welches ganz zur Verbindung mit dem Hinterhauptsbeine beſtimmt iſt.

E. Die Seitenflächen dienen zur Entſtehung der groſſen, und Gaumenflügel.

II. Die kleinen Flügel haben:

A. Eine Gehirnfläche.

B. Eine Augenhöhlenfläche; dieſe liegt im Grunde dieſer Höhle. In beiden ſieht man das Sehloch (foramen opticum) welches in der Wurzel des kleinen Flügels ſchief von innen nach außen gebohret iſt.

C. Einen vorderen zackichten Rand,

D. Einen hinteren ſcharfen Rand.

III. Die groſſen Flügel haben:

A. Eine Augenhöhlenfläche, welche viereckig iſt. Die beiden hintern Ränder bilden die obere, und untere Augenhöhlenſpalte; die beiden vorderen ſind zackicht.

B. Eine Gehirnfläche (facies cerebralis) ſie hat. 1. Einen hintern Rand, der halbmondförmig ausgeſchnitten, unten zackicht, oben ſchief abgeſchnitten iſt. 2 Einen unteren

Rand,

Rand, an welchem ein Eindruck für die Euſtachiſche Trompette zu ſehen iſt. 3. Einen obern Rand, welcher mehr einer dreyeckigen rauhen Fläche gleicht. Nach vorne zu wird die Gehirnfläche von der Augenhohlenfläche begränzet. 4. Im Winkel, zwiſchen dem hintern und untern Raude ſteht nach unten der Dornfortſatz (proceſſus ſpinoſus) hervor, bei welchen, ſich 5. Das dornichte Loch, und 6. das eyförmige Loch befinden. 7. Das runde Loch liegt an der Wurzel der groſſen Flügel.

C. Die Schläfenfläche; dieſe hat die nehmliche Ausdehnung, folglich die nehmlichen Ränder, wie die Gehirnfläche.

IV. Die Gaumenflügel (proceſſus pterygoidei) man bemerkt an jeden: 1. Ein äuſſeres breites Blat. 2. Ein inneres an deſſen Spitze. 3. Den Flügelhacken (hamulus pterygoideus). 4. Zwiſchen beiden Blättern nach unten den Gaumeneinſchnitt. 5. Nach hinten die Flügelgrube (foſſa petrygoidea). Nach vorne: 6. einen Theil der Flügelgaumengrube (foſſa pterygo-palatina). 7. An ihrer Wurzel den Vidianiſchen

Kanal

Kanal (canalis Vidianus) oder das Gaumenflügelloch (ſoramen pterygoideum).

Weſenheit. Im Körper wird nach oben, und hinten zu die meiſte Diploe angetroffen; ſonſt iſt es den übrigen Schädelknochen ähnlich.

Nutzen. Es vergrößſert durch ſeine Schleimhöhle die Oberfläche der Naſenhöle.*)

Das Siebbein (os ethmoideum, os cribroſum).

Lage. Es liegt vorne an der Grundfläche des Schädels, und oben in der Naſe.

Eintheilung. Es wird anders in Rückſicht ſeiner Flächen abgetheilet, anders in Rückſicht der Theile, aus welchen es beſteht.

Flächen ſind ſechs: 1) die obere, oder Schädelfläche. 2) Die untere, oder Naſenfläche. 3) Die vordere, oder Stirnfläche.

4.

*) Der gemeinſchaftliche Nutzen aller Schädelknochen wird zulezt angegeben.

4) Die hintere, oder Weſpenbeinsfläche. 5) Die Seiten- oder Augenhöhlenflächen.

Theile ſind:

I. Die horizontale Platte, welche auch Siebplatte genennt wird, indem ihr der ganze Knochen ſeinen Namen verdankt. An dieſer befinden ſich: 1) Die Sieblöcher (foramina cibroſa). 2) Der Hahnenkamm, (Criſta galli). 3. Hinter dieſem ein kleiner Ausſchnitt für den Siebſtachel des Weſpenbeins.

II. Die ſenkrechte Platte; dieſe hat: 1) Einen oberen Rand, der an die horizontale Platte angewachſen iſt. 2) Einen vorderen, 3) einen hinteren, 4) einen unteren, etwas abgeſetzten Rand.

III. Labyrinthe; ſo heißen beide Seitentheile des Siebbeines, weil ſie aus ſehr vielen, kleinen, verſchieden untereinander verbundenen Fächern beſtehen.

An jedem Labyrinthe unterſcheidet man die äußere, innere, vordere, hintere, obere, und untere Gegend, und den inneren Bau.

A. Aeußere Gegend, dieſe iſt nach der Augenhöhle gekehrt, und wird Papierplatte (lamina papyracca) genennt, oder auch wegen ihrer glatten Oberfläche, das ebene

Bein, (os planum). Zwiſchen dem oberen Rande der Papierplatte, und dem Stirnbeine bilden ſich Oeffnungen, welche aus der Augenhöhle in die Naſe dringen: man nennt ſie Siebbeinslöcher (foramina ethmoidalia) *); ihrer ſind gewöhnlich zwey, zuweilen auch drey.

B. Innere Gegend. Hier bilden ſich zwey länglichte, und von innen nach außen gerollte kleine Knochenſtückgen; ſie heißen **Muſcheln, Schnecken, gerollte Knochen ſchwammichte Knochen der Naſe** (conchæ, oſſa turbinata, ſpongioſa.) 1) Die obere **Muſchel** iſt nur halb ſo lang als die untere, weil ſie lange nicht ſo weit nach vorne geht, auch iſt ſie ſchwächer gerollt. Nach dem berühmten Erfinder wird ſie die **Morgagniſche Muſchel**, genennt. 2) Die untere gröſſere **Muſchel** des Siebbeins erhält den Namen mittlere Muſchel der Naſe. *)

Jede

*) Beſſer, innere Augenhöhlenlöcher (foramina orbitalia interna).

*) Faſt immer trifft man, wenn die zwo genannten Muſcheln ordentlich gebaut ſind, (denn ſie Variren an Geſtalt und Größe ſehr) ober ihnen eine dritte Muſchel an, die wieder um die Hälfte kürzer, und minder gewölbt iſt, als die Morgagniſche.

Jede Muſchel hat ihre Wölbung nach innen, oder nach der Scheidewand der Naſe, und ihre Aushöhlung nach auſſen. Der untere freye Rand derſelben iſt ſehr ſchwammicht, und überhaupt ihre ganze Fläche voll kleiner Gruben und Löcherchen. 3) Zwiſchen beiden Muſcheln erzeuget ſich eine Furche, welche der obere Naſengang (meatus narium ſupremus) iſt.

C. Die hintere Gegend. Hier bilden ſich in jedem Labyrinthe gewöhnlich ein oder zween groſſe Fächer, oder Schleimhöhlen. Von ihrer Lage nennt man ſie die hinteren Fächer des Siebbeins (cellulæ ethmoidales poſteriores). Sie ſind nicht mit den übrigen Zellen verbunden, ſondern öffnen ſich durch beſondere kleine Oeffnungen in den oberen Naſengang.

D. Die vordere Gegend: Hier finden ſich mehrere kleine Fächer. Die unteren ſind vom Thränenbeine bedeckt; die oberen hingegen ſtehen mit den darauf liegenden Schleimhöhlen des Stirnbeins in Verbindung. Alle dieſe Zellen heiſſen im allgemeinen, Vorderfächer des Siebbeins (cellulæ ethmoidales anteriores).

E. Die obere Gegend. Dieſe iſt nach innen mit der Siebplatte verwachſen, nach auſſen zeigt ſie eine rauhe Fläche, an der noch oft viele Höhlen offen ſind. *)

F. Die untere Gegend: Hier finden ſich. 1) Die Oeffnungen der vordern, und mittleren Zellen neben dem ſchwammichten Rande der mittleren Muſchel. Auch ſteigt hier 2) der Hackenfortſatz (hamulus labyrinthi), herab.

G. Innere Bauart. Der ganze innere Umfang der Labyrinthe beſteht aus vielen trichterförmigen Fächern, welche alle gegen die Naſenhöhlen ſich öffnen, und die mittleren Fächer genennt werden: ſie kommuniziren weder mit den vordern noch mit den hintern, die ihre eigenen Oeffnungen gegen die Naſenhöhle haben.

Die Verbindung des Siebbeins mit dem Weſpenbeine geſchieht ſo, daß 1) die hintere Gegend der Labyrinthe an die vordere Fläche des Körpers von dem Weſpenbeine ſich legt, 2) der hintere Rand der ſenkrechten Platte mit der vorderen Gegend des

Schna=

*) Die durch das aufliegende Stirnbein gedeckt werden.

Schnabels verwächſt. 3) Daß die horizontale Platte in ihrem hintern Einſchnitt den Siebſtachel des Weſpenbeins aufnimmt.

Weſenheit. Das ganze Siebbein beſteht aus den zärteſten und dünneſten Knochenplättchen; nur im Hahnenkamme iſt etwas Diploe mit feſteren Knochenplatten umgeben.

Der Nutzen des Siebbeins iſt hauptſächlich den Geruchwerkzeugen eine größere Oberfläche zu verſchaffen. *)

Das Hinterhauptsbein (os occipitis).

Lage. Es liegt hinten, und unten am Schädel, und oben in der Rachenhöhle.

Geſtalt. Es iſt ein unregelmäßiges Siebeneck mit zween Flächen und ſieben Rändern.

Eintheilung. In der Mitte dieſes Knochens liegt das groſſe Hinterhauptsloch, welches von einigen oval, von andern fünfeckigt beſchrieben wird. Durch dieſes groſſe Loch wird das Hinterhauptsbein gleichſam in zwey Stücke abgetheilt:

*) Sein Bau iſt daher bey jenen Thieren am ſchönſten, die den feinſten Geruch beſitzen.

I. Der Hinterhauptstheil *) (pars occipitalis) hat eine äuſſere, eine innere Fläche, und vier Ränder.

A. An der äußern Fläche liegen: 1) der äußere Hinterhauptshügel (ſpina ſ. protuberantia occipitalis externa) von welchem ſenkrecht nach dem Hinterhauptsloche; 2) der äuſſere Kamm (criſta occipitalis externa) hinabläuft: 3) die oberen bogenförmigen Linien (lineæ ſemicirculares ſuperiores) liegen ſeitwärts am Hinterhauptshügel: 4) die unteren bogenförmigen Linien liegen ſeitwärts am Kamme, 5) die rauhen Gruben welche zwiſchen dieſen bogenförmigen Linien ſich befinden, werden die unebne Nakengrube genennt.

B. An der inneren Fläche iſt: 1) der Kreuzſtachel (ſpina cruciata occipitis) dieſer beſteht, a. aus einen oberen Schenkel, welcher für das Ende des langen Blutbehälters ausgehöhlt iſt, b. aus zwey Seitenſchenkeln; dieſe ſind für die queeren Bluthälter ausgehöhlt; c. aus einem unteren Schenkel, der erhaben iſt, und den inneren Kamm (criſta occipitis interna) und

vor=

*) Beſſer würde man ihn Nackentheil nennen; denn er liegt in dieſer Gegend.

ſtellet; ſo wie, d. aus der Mitte dieſes Kreuzes der innere Hinterhauptshügel (protuberautia occipitalis interna) hervorſieht. 2. Vier Gruben in den Feldern dieſes Kreuzes; die zwo unteren bilden die hintern Gruben der Hirnſchale, die zwo oberen den hinterſten Theil der Wölbung, welches einige die hinteren oberen Gruben nennen.

C. Die Ränder: 1) Zween obere, oder Lambdaränder. 2) Zween mittlere, oder Warzenränder; mittlere ſind ſie in Rückſicht des ganzen Hinterhauptbeins.

II. Der Grundtheil (pars baſilaris) hat drey Ränder und zwey Flächen:

A. Die äußere Fläche, hier ſind: 1) die Gelenkknöpfe (proceſſus condyloidei), welche mit ihren eyförmigen überknorpelten Flächen ſchief gerichtet ſind, ſo daß ſie vorne einander näher kommen, hinten ſich weiter entfernen. An der Wurzel der Gelenkknöpfe ſieht man 2) die vorderen, und 3) die hinteren Gelenkkanäle oder Löcher (canales condyloidei). Vor den Gelenkknöpfen liegt der Grundfortſatz (proceſſus baſilaris).

B. Die innere Fläche: hier ſind 1) die Grube für das verlängerte Mark an der obern Fläche des Grundfortſatzes; 2) an

der

der Seite dieſer Grube die unbenannten Fortſätze (proceſſus annonymi) 3) das Ende der Furche für den Queerblutbehälter.

C. Die drey Ränder: 1) Zwey untere oder Felſenränder (margines petroſi) hier iſt a) der Droſſelausſchnitt (inciſura jugularis), b) der Droſſeldorn (ſpina jugularis) merkwürdig welcher den Winkel zwiſchen dieſen, und den Warzenrändern bildet. Nach vorne an den Seiten des Grundfortſatzes ſind ſie ſehr ſcharf. 2) Der vordere Rand iſt mehr eine rauhe Fläche zu nennen.

Verbindung. Das Hinterhauptsbein verbindet ſich mit dem vordern Rande ſeines Grundtheils an die hintere Fläche des Körpers des Weſpenbeins bald durch Knorpel, bald durch Knochenmaſſe.

Nutzen. Auf ihm ruhet der Kopf in aufrechter Stellung; eben daher ſind im Menſchen die Gelenkknöpfe mehr nach vorne gelagert, als in allen andern dem Menſchen ähnlichen Thieren.

Schlafbeine (oſſa temporum).

Lage. Sie nehmen den größten Theil der Schläfe ein, und erſtrecken ſich auch gegen die Mitte des Schädelgrundes.

Ein=

Eintheilung. Man unterſcheidet beim erwachſenen Menſchen drey Theile: nemlich den Schuppentheil (pars ſquamoſa), den Warzentheil (pars mammilaris, ſeu maſtoidea), und den Felſentheil (pars petroſa).

I. Der Schuppentheil. Hat zwey Flächen und einen Rand.

A. Die äuſſere Fläche. Hier iſt 1) die Gelenkgrube, welche nach unten zu liegt, und von dem felſichten Theile durch 2) die Glaſerſpalte (fiſſura glaſeri) getrennt, nach vorne aber durch 3) den Gelenkhügel (tuberculum glenoideum) begränzt wird, welcher bei der Entſtehung 4) des Jochfortſatzes (proceſſus zygomaticus) ſich befindet: letzterer lauft nach vorne, und endet ſich zackigt.

B. Die innere Fläche. Hier ſind: 1) Fingereindrücke (impreſſiones digitatæ) zwiſchen ihnen 2) die Schlafbeinshügeln (iuga temporalia) *) 3) eine Rinne für die dornigte Schlagader.

Der

*) Dieſe Hügeln und Eindrücke ſtammen vom Gehirne her, und ſind auch in den Gehirnflächen des Weſpenbeins, und in den Gruben des Hinterhauptbeins aber minder deutlich als hier zu ſehen.

C. Der Rand des Schuppentheils wird unterſchieden: in den vordern zackichten Theil und in den übrigen halbmondförmigen Umfang, der ſchief von außen nach innen abgeſchnitten, und mit ſtrahlenförmigen Erhabenheiten verſehen iſt.

II. Der Warzentheil. Man unterſcheidet an ihm ebenfalls zwo Flächen, und einen Rand.

A. Die äußere Fläche. Hier iſt 1) der Warzenfortſatz (Proceſſus maſtoideus) ſelbſt, welcher aus lauter Zellen beſtehet (cellulæ maſtoideae), zu denen verſchiedene Gefäſſe durch eigene kleine Löcher eindringen: 2) unter ihm der Warzeneinſchnitt (incisura maſtoidea) unter welchem 3) gemeiniglich der kleine Warzenfortſatz ſich befindet. *) 4) Das hintere Warzenloch (foramen maſtoideum poſticum) iſt auch zuweilen in der Nath zwiſchen dieſem und dem Hinterhauptsbeine.

Die

*) Dieſen Fortſatz, ob er gleich faſt immer zugegen iſt, und durch die Wirkung des zweibäuchigten Muskels hervorgebracht wird, finde ich auſser dem Winslow bei keinem anatomiſchen Schriftſteller.

B. Die innere Fläche. Hier iſt zu ſehen die Grube für den mittlern Theil des queren Blutbehälters, in welchem ſich das hintere Warzenloch endet.

C. Der Rand iſt zweifach: 1) Ein oberer, der mit den Schuppentheile den Scheitteleinſchnitt (inciſſura parietalis) bildet; 2) ein hinterer; beide mit Hacken verſehen.

III. Der felſichte Theil. Er liegt nach unten, und innen am Schlafbein in der Mitte des Schädelgrundes. Man kann ſeine äußere Geſtalt am beſten mit einer liegenden dreiſeitigen Pyramide vergleichen, deren Grundfläche nach außen, die Spitze hingegen nach innen, und mehr nach vorne gekehrt iſt. Außer der Grundfläche und Spitze unterſcheidet man noch drei Seitenflächen, und drey Ränder. Die Flächen ſind eine untere, eine vordere, und eine hintere, die Ränder, ein oberer, ein vorderer, und ein hinterer.

A. Die Grundfläche (baſis) zeigt den Eingang zum äußern Gehörgang (meatus auditorius externus). Dieſer führt uns zu den inneren Gehörwerkzeugen, welche überhaupt auf die Eingeweidlehre verſchoben werden; daher wir auch von jenen Erhöhungen ſchweigen, welche zwar auf der äußern Ober-

fläche

fläche des Felſentheils zu ſehen ſind, aber von unterliegenden, zum Gehörwerkzeugen gehörigen Theilen abſtammen, doch können wir die dahin führenden Kanäle nicht ſo ſchlechthin mit Stillſchweigen übergehen, da ſonſt der Anfänger andere Löcher mit dieſen verwechſeln könnte.

B. Die Spitze. Hier iſt: 1) der Hinterhauptseinſchnitt (incisura occipitalis) eine länglichte rauhe Furche, 2. die innere Oeffnung des karotiſchen Kanals.

C. Die untere Fläche. Hier liegt von der Spitze gegen den Grund gezählt; 1) die äuſſere Oeffnung des karotiſchen Kanals, welcher von da bis zu ſeiner inneren Oeffnung in einer beinahe rechtwinklichten Beugung fortläuft. 2) Der Droſſeleinſchnitt (incisura jugularis) in welchem 3) die Droſſelgrube (foſſa jugularis) ausgehöhlt iſt. 4) Der Griffelfortſatz (proceſſus ſtiloidens) der ſich ſehr ſchief gegen vorne hinabſenkt, und an ſeiner Wurzel mit 5) dem Scheidenfortſatze (proceſſus vaginalis) umgeben iſt, 6) das Griffelwarzenloch (foramen ſtilomaſtoideum).

D. Die hintere Fläche zeiget: 1) das innere Gehörloch (foramen acuſticum). Wenn wir in dieſes Loch ſchauen, ſo entdecken wir

daß

daß es ſich in zween Kanäle ſpalte, der obere iſt der Fallopiſche Waſſergang (aquæductus Fallopii), er läuft durch den ganzen Felſentheil, um ſich im Griffelwarzenloche zu enden, der untere heißt der innere Gehörgang (meatus auditorius internus) und führt zu den Gehörwerkzeugen; 2) die Waſſerleitung des Vorſals (aquæductus Cottuni ad veſtibulum) dieſe iſt eine unter dem inneren Gehörloche gelegne ſchräge Ritze.

E. Die vordere Fläche. Hier iſt das Luftloch des Fallopiſchen Waſſerganges (hiatus aquæductus Fallopii).

F. Der obere Rand zeigt eine lange ſchmale Rinne zur Aufnahme eines Blutbehälters (ſulcus pro ſinu petroſo ſuperiori).

G. Der hintere Rand zeigt die Waſſerleitung zur Schnecke (aquæductus Cottuni ad cochleam) eine dreiſeitige Oeffnung.

H. Der vordere Rand. Hier liegt wo ſchuppichte der an den Felſentheil ſtößt die Euſtachiſche Ohrtrompete (pars oſſea tubæ Euſtachianæ).

Verbindung. A. Mit dem Weſpenbeine. 1) Der vordere Theil des Schuppenrandes macht mit dem hintern Rande der groſſen Flügel nach oben eine ſchuppichte,

nach

nach unten eine zackichte Nath. 2) Der Dornfortſatz des Weſpenbeins wird zwiſchen den ſchuppichten und felſichten Theil eingeſchoben, ſo daß der Körper und der untere Rand der groſſen Flügel mit der Spitze des felſichten Theils durch Knorpelmaſſe verbunden werden *).

B. Mit dem Hinterhauptsbeine 1) der hintere Rand des Warzentheils macht mit dem Warzenrande des Hinterhauptbeins eine zahnförmige Nath. 2) Die ganze untere Fläche liegt ſeitwerts am Felſenrande des Grundtheils, und bildet dadurch das zerriſſene oder Droſſeladerloch; letzteren Namen geben einige nur der hinteren Gegend dieſes Loches, weil dort die Droſſelader liegt, und nennen dann die vordere Gegend allein das zerriſſene Loch. 3) Nach vorwärts zu geſchieht eine Einkeilung zwiſchen den ſcharfen Seitenrändern des Grundfortſatzes und dem Hinterhauptseinſchnitte.

Weſenheit. Der ſchuppichte und warzigte Theil iſt den übrigen Schädelknochen ähnlich; nur hat der ſchuppichte wenig Diploe

*) Auch das ſogenannte vordere zerriſſene Loch an der Spitze des Felſentheiles wird durch Knorpelmaſſe verſtopft.

ploe, der felſichte hingegen beſtehet aus den Gehörwerkzeugen mit der feſteſten Knochenmaſſe umgeben.

Nutzen. Es enthält die Gehörwerkzeuge, und dient den Unterkiefer und mehreren Muskeln zur ſicheren Anlage.

Das Stirnbein (os frontale).

Man nennt dieſen Knochen auch wegen der daranſtoſſenden Kranznath (os coronale). Oft beſtehet er bei Erwachſenen aus zween Theilen, welche durch die alsdann noch vorhandene Stirnnath auseinander getrennt werden.

Lage. Es nimmt die Stirne, den vordern Theil der Schläfen, und den obern Theil der Augenhöhlen ein. Seine äußere Geſtalt iſt breit, und zugleich flach gewölbt.

Eintheilung. Man theilt das Stirnbein ein in einen obern, oder Stirntheil (pars frontalis) und in zween untere oder Augenhöhlentheile (partes orbitariæ). Erſterer hilft die Wölbung bilden; letztere machen den vorderſten Theil des Grundes der Hirnſchaale.

I. Der Stirntheil beſitzt eine äuſſere, und eine inner Fläche und einen Rand.

A. Die äußere iſt flach gewölbt, ſeitwärts zuſammengedrückt, weil hier 1) ein Theil des Schläfenbogen (arcus temporalis ſeu planum ſemicirculare) gebildet wird. Noch ſind merkwürdig 2) die Stirnhügel (tubera frontalia); 3) die Augenbraumenbögen, zwiſchen welchen 4) die Glaze (glabella) liegt, *) 5) Der obere Rand der Augenhöhlen, in welchem 6) das Augenbraumenloch: oder Einſchnitt: ſich findet.

B. Innere Fläche. Hier ſind 1) die Stirnbeinshügel (juga frontalia) mit den Fingereindrücken. 2) Ein Theil der länglichten Rinne (ſulcus longitudinalis) die Ränder vereinigen ſich nach unten zu in eine ſcharfe Gräte, welche 3) die Stirngräte (ſpina frontalis) **) genennt wird; bei deſſen untern Ende

*) An der Glaze ſieht man meiſtens noch die Spur der in der Jugend da geweſenen Stirnnath.

**) Das Wort ſpina wird bei den anatomiſchen Schriftſtellern bald für eine ſcharfe Spitze bald für eine rauhe ſpitzige Erhabenheit, bald wie hier für eine fortlaufende Gräte gebraucht: im erſten Falle habe ich es Dorn, im zweiten Stachel

Ende 4) das blinde Loch ſich findet, welches bald ein gemeinſchaftliches Loch iſt, *) bald ein eigenes.

C. Der Rand heißt auch Kranzrand (margo coronalis) und iſt zackicht.

II. Augenhöhlentheile; man bemerkt an ihnen eine untere, eine obere Fläche, und ihren Abſtand.

A. An der untern Fläche ragen 1) die äußeren, und die inneren Augenwinkelfortſätze (apophyſes angulares) hervor, hinter den leztern ſind 2) die inneren Augengrubenlöcher (foramina orbitaria interna), welche bald gemeinſchaftlich, bald eigen ſind, und ſchon bei der Papierplatte berührt wurden. 3) Das Rollgrübchen (foſſa trochlearis) am innern, 4) die Thränengrube aber am äußern Augenwinkelfortſatze.

B. An der obern Fläche ſind die Hügel und Fingereindrücke (juga orbitaria).

C. Zwiſchen beiden Augenhöhlentheilen **) iſt 1) der Siebausſchnitt (inciſura eth-

Stachel, und im dritten Gräte überſetzt: weil ich es in den meiſten deutſchen Anatomikern ſo ausgedrückt gefunden habe.

*) Mit dem Siebbeine deſſen Hahnenkamm hier anſtößt.

**) Einige nennen dieſes den Naſentheil des Stirnbeins.

ethmoidalis) 2) Gruben an den Rändern dieſes Ausſchnittes zur Bedeckung der oberen Gegend des Labyrinths. 3) Nach vorne der Eingang zu den Stirnhöhlen; dieſe erſtrecken ſich der ganzen Länge der Augenbraumenbögen nach gegen außen, und aufwärts, werden auch durch eine Scheidewand von einander getrennt, die aber mehrentheils durchlöchert, alſo unvollkommen iſt. 4) Zwiſchen ihnen ragt der Naſenſtachel (ſpina naſalis oſſis frontis) hervor, den andere auch einen Fortſatz nennen; er hat einen vorderen, und hinteren zackichten Rand. 5) Die rauhe Grube an der Wurzel dieſes Fortſatzes wird von einigen der Naſeneinſchnitt (inciſura naſalis) genennt.

Verbindung. A. Mit dem Siebbeine auf eine dreifache Art: 1) Der Naſenſtachel ſtößt an den vorderen Rand der ſenkrechten Platte. 2) Der Siebausſchnitt nimmt die horizontale Platte auf; indem 3) die Gruben an dem Rande deſſelben die oberen Fächer des Labyrinths bedecken: 4) ſchlüſſen ſich die Schleimhöhlen des Stirnbeins an die vordere Fächer des Siebbeins an, und öffnen ſich in dieſelben.

B.

B. Mit dem Weſpenbeine auf zweifache Weiſe: 1) mit dem hintern Rand der Augenhöhlentheile, am vordern der kleinen Flügel. 2) Mit einer dreieckigten rauhen Fläche welche am äußeren Augenwinkelfortſatz liegt, an eine ähnliche dreieckige rauhe Fläche am groſſen Flügel des Weſpenbeins.

Nutzen. Seine gewölbte Geſtalt verſchönert das Geſicht des Menſchen; und macht den Schädel geräumiger.

Scheitelknochen.

Namen. Man nennt ſie auch Seitenwandknochen (oſſa parietalia), Vorderhauptsbeine (oſſa ſincipitis), Scheitelbeine (oſſa bregmatis). Ihre Lage gegen den Wirbel, oder Scheitel bis an das Vorderhaupt iſt Urſache obiger Benennung. Sie nehmen den obern und mittlern Theil des Schädels ein, und erſtrecken ſich zu beiden Seiten bis über die Hälfte ſeiner Höhe herab.

Geſtalt. Es ſind breite Knochen, und jeder ſtellt eine unten verſchmälertes Viereck vor.

Eintheilung. Man unterſcheidet bei jedem dieſer Knochen zwo Flächen; vier Rän-

 der

der, welche ſie begränzen, und vier Winkel, in welchen die Ränder zuſammenſtoſſen.

A. Die äußere Fläche iſt gewölbt; und hier iſt ſeitwärts: 1) Der Schläfenbogen (arcus temporalis). 2) Eine Rinne für die Schlafpulsader. 3) Das Scheitelloch (foramen parietale) gegen den obern, und hintern Winkel zu.

B. Die innere Fläche hat 1) in ihrem ganzen Umfange Fingereindrücke und Hügel (juga parietalia), 2) Gegen den obern Rand zu rauhe Gruben zur Aufnahme der Pachioniſchen Drüſen. 3) Findet man hier auch noch einige äſtige Rinnen, welche meiſtens von dem vordern untern Winkel, wie aus einem Stamme entſtehen, 4) Längſt dem obern Rande eine flache Furche, für dem langen Blutbehälter, in welcher ſich das Scheitelloch öfnet.

C. Die Ränder. 1) Der obere iſt mit zahnförmigen Zacken verſehen. 2) Der untere Rand iſt ſchief, von außen nach innen abgeſchnitten, halbmondförmig gekrümmt, und mit ſtrahlförmigen Erhabenheiten, und Furchen verſehen. 3)D er vordere Rand iſt mit ſägeförmigen, 4) derh intere mit äſtigen Zaken begabt.

D.

D. Die Winkel. 1) Der obere vordere (angulus frontalis) und 2) der obere hintere (angulus occipitalis) ſind beinahe rechte Winkel. 3) Der untere vordere (angulus ſphenoideus) iſt der ſpitzigſte aus allen. 4) Der untere hintere aber (truncatus ſeu maſtoideus) iſt der ſtumpfeſte.

Verbindung. 1) Mit dem vordern Rande an dem obern des Stirntheils, ſo, daß gegen oben das Stirnbein den Rand des Scheitelknochens deckt; gegen unten zu aber von demſelben bedeckt wird. Dieſe Verbindung wird die Kranznath (ſutura corronalis) genannt. 2) Der hintere Rand ſtoſſet mit dem Lambdarande des Hinterhauptbeins zuſammen, und bildet die Lambdanath (ſutura lambdoidea). 3) Der obere Rand beider Scheitelknochen verbindet ſie untereinander durch eine zahnförmige Nath, welche Pfeilnath (ſutura ſagittalis) heißt. 4) Der untere Rand wird vom ſchuppichten Theile des Schlafbeins bedeckt, und bildet ſo die Schuppennath (ſutura ſqammoſa). 5) Der vordere untere Winkel ſtoßt an die Spitze des groſſen Flügels, ſo daß er von ſelber wie eine Schuppe bedeckt wird. 6) Der hintere untere Winkel verbindet ſich mit dem obern Rande des

Warzentheils durch die Warzennath (ſutura mammilaris).

Nutzen. Sie geben dem menſchlichen Schädel die kugelförmige Geſtalt welche er bei den wenigſten Säugethieren beſitzt.

Wormiſche Knochen

In allen den Näthen, die der Scheitelknochen mit dem benachbarten Knochen macht, werden zuweilen Wormiſche Knochen (oſſicula Wormiana ſeu triquetra) angetroffen.

Ihre Geſtalt iſt bald rundlicht, bald dreieckigt, auch viereckigt. Sie finden ſich ſo häufig in der Lambdanath zwiſchen dem Hinterhauptsbeine, und dem Scheitelknochen, daß man ſelten einen Kopf ſieht, in welchen hier keine Wormiſche Knochen vorhanden wären. Wiewohl indeſſen andere Näthe dieſe Knochen ſeltner beſitzen, ſo iſt doch keine einzige davon ausgenommen. Man ſah ſie in der Kranznath, in der Pfeilnath, und in der Schuppennath; doch in der letztern ſind ſie am ſeltenſten. Ihre gegen die Höhle des Schädels gekehrte Fläche iſt allemal etwas kleiner, als die äußere, und dieſer Unterſchied iſt deſto gröſſer, je dicker

der

der Schädel iſt. Sie ſind allzeit zwiſchen die Zacken der Näthe hineingeſchoben, und beſitzen auch ſelbſt zackichte Ränder, ſo daß man ſie nicht aus dem Zuſammenhange der übrigen Knochen trennen kann, wenn man nicht die Näthe ſelbſt zerſprengt. Die Anzahl dieſer Knochen iſt unbeſtimmt, wie ſelbſt ihre Lage. Man hat ſchon allein in der Lambdanath bis drey- und zwanzig gezählt.

Allgemeine Ueberſicht des Schädels.

Von der Lage, Geſtalt, und Eintheilung habe ich ſchon vor der Erklärung der einzelnen Knochen geſprochen; nun iſt nur noch einiges im Allgemeinen nachzuholen.

Unter den ſechs Gruben liegen die zwey vordern am höchſten, und ſind am wenigſten ausgehöhlt; die hintern liegen am niederſten, und ihre Höhlung iſt am ſtärkſten.

Was die Bildung der Gruben ſelbſt betrift, tragen zu jeder mehrere Knochen bey.

Die vorderen werden zuſammgeſetzt. 1) durch die Augenhöhlentheile des Stirnbeins. 2) durch die horizontale Platte des Siebbeins. 3) durch die kleinen Flügel des Weſpenbeins.

Sie

Sie werden durch den Hahnenkamm nur unvollkommen in zwo abgetheilt.

Die mittleren: 1) Durch die groſſen Flügel, 2) durch die vordere Fläche des Felſentheils. Sie werden vollkommen durch den türkiſchen Sattel von einander unterſchieden.

Die hinteren. 1) Durch die hintere Fläche des Felſentheils. 2) durch die innere des Warzentheils. 3) durch die Gruben unter dem Querſchenkel des Kreuzſtachels. Sie werden durch das Hinterhauptsloch getrennt.

Die Gränzen zwiſchen den vordern und hintern Gruben, ſind die ſcharfen hinteren Ränder der kleinen Flügel. Zwiſchen dem mittlern und hinteren aber ſetzt der obere Rand des Felſentheils die Gränzen.

Die Löcher, die den Schädel durchdringen, ſind: 1) die Sieblöcher, 2) die Sehelöcher, 3) die oberen Augenhöhlenſpalten, 4) die runden, 5) die eyförmigen, 6) die dornichten Löcher, 7) die Schlagaderkanäle, 8) der Fallopiſche Waſſergang, 9) die zerriſſenen Löcher, 10) die vorderen Gelenklöcher, 11) das groſſe Hinterhauptsloch. Alle dieſe ſind in jedem Schädel zugegen, die folgenden aber fehlen öfters zumal in alten Subjekten: 1) die Scheitellöcher, 2) die hinteren Gelenk-

knöpf-

knöpflöcher oder Kanäle, 3) die hinteren Warzenlöcher, welche auch zuweilen im Hinterhauptsbeine, oft in der Nath, die dieſer Knochen mit dem Warzentheile macht, angetroffen werden.

Unter allen Fortſätzen, die ich bey der äußern Oberfläche der Schädelknochen beſchrieben habe, ſind beim zuſammengeſetzten Skelete nur noch die Griffelfortſätze, die Jochfortſätze, die Warzenfortſätze des Schlafbeins und die dornichten des Weſpenbeins frey zu ſehen; alle übrigen ſind mit den Schädel- und Geſichtsknochen ſo verbunden, daß ſie beynahe ihre ganze Geſtalt verändern, und gar nicht mehr als Fortſätze erſcheinen. Z. B. die Gaumenflügel, die Augenwinkelfortſätze.

Die Weſenheit aller Schädelknochen, (wo ich ſie nicht insbeſonders angezeigt habe) iſt gleich. Alle haben außen eine glatte kompakte Weſenheit, gegen die Höhle zu eine ähnliche kompakte Platte, welche aber da ſie oft bey einem Schlage oder Falle auf dem Kopfe zu ſpringen pflegt, die gläſerne Tafel (tabula vitrea) genannt ward. Zwiſchen beyden kompakten Platten, die ſelbſt an Stärke und Dichtigkeit hin und wieder

ſehr

ſehr variren, iſt bald mehr, bald weniger, bald eine lockere, bald feſtere Diploe anzutreffen, nach verſchiedenheit, des Alters, der Robuſtität, und anderer Umſtände. Die allerdünneſten Stellen des Schädels ſind diejenigen, wo er die Decken der Augenhöhlen bildet, und hiernächſt der untere Theil jeder Schläfe.

Da, wo innerhalb Blutgefäße und Drüſen der harten Hirnhaut an dem Schädel liegen, iſt er auch zuweilen bey alten Perſonen äußerſt dünne. In eben dieſen Gegenden iſt daher alle Gewaltthätigkeit am gefährlichſten. Uebrigens iſt der Schädel ein ſehr feſtes Behältniß, welches der Abſicht ein weiches und edles Eingeweid zu enthalten, ſehr gut entſpricht. Dieſer iſt auch der hauptſächlichſte Nutzen, der dieſer Höhle zukömmt. Außer dem dient ſie den Knochen des Oberkiefers zur feſten Anlage; den Unterkiefer aber zu einem Gelenk, wobei der Schädel als der feſte Punkt anzuſehen iſt.

Der Nutzen der Näthe insbeſondere beſtehet wahrſcheinlich darinn, daß 1) durch ſie eine Kommunikation zwiſchen den äußern und innern Gefäßen des Schädels ſtatt haben ſollte, 2) daß ſie den Fortgang der Hirn-

ſchaalbrüche und Fiſſuren erſchweren, 3) ſcheinen die Näthe hauptſächlich da zu ſeyn, um die einzelnen Knochen, woraus die Hirnſchaale zuſammengeſetzt ſeyn mußte, zwar zur Sicherheit des Gehirns feſt genug, aber doch ſo miteinander zu verbinden, daß ſie ſich in Jugendjahren ausdehnen, und dem wachſenden Gehirne Platz machen können.

Sechstes Kapitel.

Die Geſichtsknochen.

Die bisher abgehandelten Knochen machen die eigentliche Hirnſchaale aus; alle übrigen Knochen des Kopfes, die Oberkiefer nemlich, nebſt den mit ihnen verbundenen Knochen, die untere Kinnlade, und die Zähne werden zuſammen unter dem Namen Geſichtsknochen begriffen.

Dieſe Benennung kömmt nicht von ihrer Lag˙, da nicht alle dieſe Knochen im Geſichte liegen, ſondern ſie wird nur im Gegenſatze mit den Schädlknochen gebraucht: es iſt alſo jeder ein Geſichtsknochen, der am Kopfe liegt, und nicht zur Bildung der Hirnſchaale

hilft

hilft. Sie dienen zuvörderſt zum Gebiſſe, und helfen denn auch in Verbindung mit der Hirnſchaale die Naſen- und Augenhöh- len bilden.

Man theilt die Geſichtsknochen in den mit dem Schädel unbeweglich verbundenen Theil, und in den Unterkinnbacken, jener wird auch im Gegenſatze der Oberkinnba- cken genannt, und alle Knochen, die ihn zuſammenſetzen, ſind Knochen des obern Kinn- backens.

Unter den Höhlen, welche von den Ge- ſichtsknochen gebildet werden, ſind die Au- gen- und Naſenhöhlen ſchon aus dem bis- her geſagten etwas bekannt; die Rachen- höhle liegt hinter der Naſenhöhle, und an der Lage des Gaumens kann ſich Niemand irren. Nach der Lage und Verhältniß gegen erſt genannte Höhlen werde ich nun haupt- ſächlich die Geſichtsknochen unterſuchen.

Gaumenknochen (oſſa palatina.)

Dieſe ſtehen mit den Schädelknocheu in genaueſter Verbindung, und daher fange ich mit ihnen an.

Lage. Jeder Gaumenknochen breitet ſich hinten am Gaumen, in der Naſenhöhle, und in der Augenhöhle aus. Für uns iſt hauptſächlich zu bemerken, daß er vom Körper des Weſpenbeins längſt der vordern Fläche der Gaumenflügel herabſteige, denen er alſo an Länge faſt gleich kömmt.

Die Geſtalt iſt etwas verwickelt.

Eintheilung. Eben daher theilt man den Gaumenknochen in einen ſenkrechten, und in einen horizontalen Theil ein.

I. Der horizontale Theil (man nennt ihn den Gaumentheil) hat zwei Flächen drei Ränder, und einen Fortſatz.

A. Die untere Fläche iſt rauh, ſie liegt gegen den Gaumen.

B. Die obere glättere etwas ausgehöhlte Fläche iſt nach der Naſenhöhle gekehrt; ſie macht den hintern Theil ihrer Grundfläche aus.

C. Die Ränder. 1) Der vordere iſt zackicht. 2) Der hintere iſt halbmondförmig ausgeſchnitten, ſchneidend, aber ohne Zacken, und frei gegen die Rachenhöhle gekehrt. *) 3) Der innere iſt etwas breiter, und ſehr zackicht

*) Hier befeſtiget ſich der ſogenannte weiche Gaumen, an welchen das Zäpflein hängt.

zackicht; er ragt in der Naſe hervor, und bildet mit dem dem Rande des andern Gaumenknochens zuſammengenommen, den Naſenkamm der Gaumenbeine (criſta palatina) welcher mit ſeinem hinterſten Ende beſonders hervorragt, und der hintere Naſenſtachel (ſpina naſalis poſterior) genennt wird.

D. Der Fortſatz. Seine Geſtalt iſt einer liegenden Pyramyde ähnlich, deren Spitze ſich nach hinten und außen kehret; man ſieht an ihm drei verſchiedene Flächen: 1) Die hintere fügt ſich mit beiden Gaumenflügeln zuſammen, *) das innere Blatt nimmt ſie in eine tiefe Furche auf, an das äußere verbindet ſie ſich mit Zacken. 2) Die äußere iſt ganz zackicht, liegt faſt ſenkrecht, und iſt gegen den Oberkiefer gerichtet. **) 3) Die untere vergröſſert den Gaumen nach hinten, und auſſen.

II. Der ſenkrechte Theil (Pars perpendicularis). Dieſer hat zwo Flächen zween Ränder, und zween Fortſätze, abgeſöndert von ſeinen

*) Deswegen nennt man ihn auch den Flügelfortſatz des Gaumenbeins (pro pterygoideus).

**) Hier bildet ſich gewöhnlich zwiſchen beyden Knochen, der äuſſere Flügel-Gaumenkanal.

ſeinen Fortſätzen, nennt man ihn auch den Naſentheil.

A. Seine innere Fläche zeigt zwo erhabene Querlinien, eine obere, und eine untere (lineæ transverſæ). *)

B. Die äußere iſt zum Theil zackicht, und in ihrer Mitte ſteiget eine Rinne in die Höhe, welche in Verbindung mit dem Oberkiefer den hintern gröſſern Gaumenkanal bildet.

C. Der vordere Rand; hier verlängert ſich meiſtens eine dünne Knochenplatte, welche von einigen der Naſenfortſatz (proceſſus naſalis) genannt wird.

D. Der hintere Rand; dieſer legt ſich an das innere Blatt des Gaumenflügels mit einer dünnen Knochenplatte, welche ſehr elaſtiſch iſt, und das zitternde Blatt (lamina tremula) heißt. **)

E.

*) An welchen ſich die Muſcheln der Naſe mit ihrem hinteren Theile legen.

**) Ein unlängſt entdecktes Knochenſtück, welches genauen Unterſuchungen zu folge beym Reden und Schreien in eine zitternde Bewegung verſetzt wird, und dadurch die Stimme heller, vielleicht auch angenehmer macht.

E. **Der Augenhöhlenfortſatz.** 1) Seine obere platte Fläche bildet den hintern Theil der unteren Wand der Augenhöhle, und ſenkt ſich nach außen etwas abhängig in die untere Augenhöhlenſpalte herab. 2) die vordere iſt ſehr rauh. 3) die innere wird gegen das Siebbein gekehrt; iſt an ihrem ganzen Umfange zackigt, und immer in der Mitte etwas vertieft. Meiſtens iſt er mit einer eigenen Schleimhöhle verſehen, die ſich bald in die Augenhöhlenfächer des Siebbeins, bald durch eine eigene Oeffnung in die Weſpenbeinshöhlen entleeret.

F. **Der Weſpenbeinfortſatz;** dieſer wird von dem Augenhöhlenfortſatze durch einen Einſchnitt getrennt, der aber durch den aufliegenden Bertiniſchen Knochen zu einem Loche wird, welches daher auch das **Weſpengaumenloch** (foramen ſphenopalatinum) heißt. Uibrigens ſteigt der Weſpenbeinsfortſatz nach hinten in die Höhe, und endiget ſich oft oben in eine kleine Fläche, welche ſich unten an den Körper des Flügelknochens legt.

Weſenheit. Der horizontale Theil iſt ſehr dünne, und ganz durchſichtig, nur am innern Rande hat er etwas Diploe. Der Gaumenflügelfortſatz beſitzt von allen Theilen

die

die meiſte Diploe, und iſt überhaupt das ſtärkſte Stück des Gaumenbeins. Er ſichert vorzüglich die Lage des ganzen Knochens; daher iſt auch kein Theil deſſelben mehr befeſtiget, als dieſer. Der ganze ſenkrechte Theil nebſt ſeinen Fortſätzen iſt ſehr dünne und durchſichtig.

Verbindung. 1) Die inneren Ränder der horizontalen Theile beider Gaumenknochen ſtoſſen durch eine ſägeförmige Nath untereinander zuſammen, 2) mit den Gaumenflügeln, und dem Körper des Weſpenbeins, wie oben geſagt worden, 3) der Augenhöhlenfortſatz wird durch ſeine innere Fläche hinten mit dem Labyrinthe des Siebbeins verbunden.

Nutzen. Die Gaumenknochen bilden den hinteren Theil des Gaumens, der Naſenhöhlen, und der Augenhöhlen: ſie vergröſſern die hintern Zellen des Siebbeins, und haben in die Reinigkeit, und Stärcke der Sprache einen merkwürdigen Einfluß. *)

Ober-

*) Welches man am beſten bey jenen bemerkt, deren Gaumen durch Krankheiten verlohren gegangen.

Oberkiefer (oſſa maxillaria ſuperiora).

Der Name kömmt von Kauen; man nennt ſie auch obere Kinnbackenbeine.

Lage. Jeder Oberkiefer erſtreckt ſich an ſeiner Seite von der Stirne bis zu den oberen Zähnen herab, bildet alſo einen Theil der Augenhöhle, der Naſenhöhle, und der Gaumenhöhle.

Die äuſſere Geſtalt jedes Oberkiefers iſt vielförmig, man pflegt daran den mitlern Theil, oder Körper, und vier Fortſätze zu unterſcheiden; die letztern haben von den Gegenden, gegen welche ſie gerichtet ſind, die Benennungen: Naſenfortſatz, Jochfortſatz, Gaumenfortſatz, und Zahnlückenfortſatz erhalten.

I. Der Körper. Dieſer wird nach verſchiedenen Flächen betrachtet.

A. Die vordere Fläche; hier liegt 1) die Kiefergrube, (oſſa maxillaris) 2) die vordere Oeffnung des untern Augenhöhlenkanals, welches andere auch das vordere untere Augenhöhlenloch (foramen infraorbitale anterius) nennen; 3) ihr oberer Rand bildet den untern der Augenhöhle.

B. Die hintere Fläche des Körpers; 1) die Rauhigkeit des Oberkiefers, 2) der

platte

platte Theil, welcher zur Bildung der Flügelgaumengrube beiträgt. 3) Das hintere Zahnlückenloch (foramen alveolare poſticum).

C. Die obere Fläche iſt nach außen abhängig; bei andern heißt ſie auch die Augenhöhlenplatte (planum orbitarium) oder der Augenhöhlenfortſatz (proceſſus orbitalis) Hier iſt zu merken: 1) eine Rinne, die ſich nach vorne in einen abſteigenden Kanal endet, welcher der untere Augenhöhlenkanal genennt wird. Er giebt gegen die Schneidezähne zu, einige kleinere Kanälchen; dieſe ſind 2) die vorderen Zahnlückenkanäle, und endet ſich am unteren Augenhöhlenloche welches oben angezeigt wurde. 3) Der Abſtand zwiſchen der Augenhöhlenfläche des Weſpenbeines, und dem hinteren Rande dieſer Fläche bildet die untere Augenhöhlenſpalte (fiſſura orbitalis inferior). Der hinterſte Theil dieſer Fläche iſt rauh, zur Anlage des Augenhöhlenfortſatzes des Gaumenbeins.

D. Innere Fläche. Hier iſt zu ſehen: 1. die Oeffnung der Highmorshöhle (anthrum Highmori), welche übrigens von den Flächen des Körpers begränzt wird; unten aber bis an den Zahnlückenfortſatz ſich erſtrecket. In dieſer Schleimhöhle des Oberkiefers finden

ſich gewöhnlich ſeitwerts einige kleine knöcherne Scheidewände; welche auch hier zur feſtern Anlage der Schleimhaut, zur Vergrößerung ihres Umfangs, und zur Unterſtüzung des Schleims dienen. 2) Am obern Rande dieſer Höhle mehrere Gruben; dieſe kommen oft der Highmorshölhe an Größe gleich, und könnten jemanden glauben machen, daß die Highmorshöhle doppelt ſey. Doch ſind dieſe nur zur Vergrößerung der Fächer des Siebbeins beſtimmt, welche ſie zuſchlüſſen.

II. Der Jochfortſatz (proceſſus zygomaticus) beſtehet aus einer dreieckichten rauhen Fläche, hinter welcher ſich ein Theil der Jochgrube befindet.

III. Der Naſenfortſatz (proceſſus naſalis) ſteigt faſt ſenkrecht gegen die Mitte des Stirnbeins in die Höhe. Seinen Namen erhielt er, weil er die Seitentheile der Naſen bildet. 1) An ſeiner innern Fläche bemerket man eine obere, und untere Querlinie. 2) Der vodere Rand iſt ausgeſchnitten, und bildet in beiden Oberkiefern zuſammengenommen die birenförmige Oeffnung (apertura piriformis narium). 3) Längſt dem hintern Rande läuft eine Furche, welche durch ein

ande=

anderes Bein zu eiuem Kanale wird, ſie heißt die Furche für den Thränenſack.

IV. Der Zahnlückenfortſatz (proceſſus alveolaris): da ſind merkwürdig: 1) Die acht Zahnlücken ſelbſt, welche kegelförmig, und vollkomen den Wurzeln der Zähue angemeſſen ſiud. 2) Die äußere gekrümte Fläche, wegen der auch einige dieſen Fortſatz den Zahnlückenbogen nennen. 3) Die Zahnlückenhügel (juga alveolaria) ſind Erhabenheiten an der äußern Fläche, welche von den Zahnwurzeln hervorgebracht werden.

V. Der Gaumenfortſatz (proceſſus palatinus) liegt innen, und unten, und erhält ſeinen Namen daher, weil er den gröſſern, und vordern Theil des Gaumens bildet, man bemerket an ihm: 1) Die untere Fläche, die gegen den Gaumen gekehrt iſt. 2) Die obere Fläche liegt am Boden der Naſenhöhle. 3) Der hintere Rand iſt zackigt und ſtößt an den horizontalen Theil des Gaumenbeines. 4) Der innere Rand iſt aufgeſchwollen, und bildet wenn beyde Oberkiefer zuſamenſtoſſen den Kamm (criſta maxilaris) welcher ſich nach vorne umwirft und den vordern Naſenſtachel (ſpina naſalis anterior) vorſtellt: hinter den Naſenſtachel ſind die oberen Oefnung der

Schneidezähnekanäle (canales incisivi) welche gerade herabſteigen, und nach unten zu in das vordere Gaumenloch zuſammenflüſſen. *)

Weſenheit. Im Gaumen- und Naſenfortſatze iſt die Subſtanz des Oberkiefers am ſtärkeſten; in der oberen Fläche des Körpers, und in den Zahnlücken am ſchwächſten.

Verbindung. A. Mit dem Stirnbeine. Die Spitze des Naſenfortſatzes verbindet ſich durch eine kleine, aber ſehr feſte zahnförmige Nath mit dem äuſerſten Theile des Naſenausſchnittes am Stirnbeine.

B. Mit dem Siebbeine. 1) die Augenhöhlenplatte verbindet ſich nach innen mit dem untern Rande der Papierfläche des Siebbeins; 2) Legt ſich die mittlere Muſchel an die obere Querlinie des Naſenfortſatzes; 3) Bedecken die Gruben an der innern Fläche des Körpers die mittleren Fächer des Siebbeins.

C. Mit dem Gaumenbeine. 1) der Gaumenfortſatz an den horizontalen Theil. 2) der

*) Durch dieſe Schneidzähnkanälle lauft auch jener vom Prof. Skarpa unlängſt entdeckte Nerve, welcher deswegen auch von ihm naſo palatinus genennt ward.

der Naſenfortſatz des Gaumenbeins an den Rand der Highmorshöhle um den er ſich gewöhnlich umbeugt. 3) der Augenhöhlenfortſatz an die obere Fläche des Körpers. 4) der Gaumenflügelfortſatz an die hintere Fläche des Körpers.

D. Untereinander, wie geſagt worden.

Nutzen. Die Oberkiefer tragen das meiſte zur Bildung des obern Theiles des Geſichtes bey, und ſind die Stütze der übrigen kleinen Knochen, die dazu gehören. Es ſenket ſich daher auch in ſie die obere Reihe der Zähne ein. Der Seitentheil der äußern knöchernen Naſe; der größte Theil der untern Wand der Augenhöhlen; der innere Augenwinkel, und die daſelbſt gelegenen knöchernen Thränenwege, werden auch durch ſie gebildet, ihre Schleimhöhlen vergrößern den innern Umfang der Naſe. Die ſenkrechte Stellung welche das menſchliche Geſicht vor allen übrigen Thieren voraus hat, kömmt von der ſenkrechten Lage dieſer Knochen her.

Die Jochbeine (oſſa zygomatica.)

Namen. Man nennet ſie auch Backenbeine, Wangenbeine (oſſa malaria); ihrer Ge-

Geſtalt und Lage haben ſie dieſe Namen zu danken.

Lage. Ihre Lage haben ſie an dem erhabenſten Theile der Backen, die man die Wangen nennt.

Geſtalt iſt dreyeckigt. *)

Eintheilung. Man unterſcheidet an der äußern Geſtalt jedes Jochbeines, die **Backenfläche**, die **Schläfenfläche**, die **Augenhöhlenfläche**, und die **Oberkieferfläche**, den **Stirnfortſatz**, den **Flügelfortſatz**, und den **Schläffenfortſatz**; die mittlere Gegend des ganzen Knochens nennt man den **Körper**.

A. Die Augenhöhlenfläche (superficies orbitalis) iſt ausgehöhlt, und bildet vorwärts die untere und äußere Wand der Augenhöhle.

B. Die Schläfenfläche (ſuperficies temporalis) iſt auch hohl, und macht den untern und vordern Theil den Schläfengrube aus.

C. Die gewölbte Backenfläche hat drey Ränder, und eine Rauhigkeit. 1) durch den innern ſtößt ſie mit der Augenhöhlenfläche zuſammen; er iſt abgerundet, und bildet die äuße-

*) In vielen Subjekten kömmt das Jochbein eher einem Vierecke gleich, als einem Triangel.

äußere Hälfte des untern Randes der Augenhöhle. 2) der äußere Rand iſt wie ein S geſtaltet. Er iſt ſehr ſcharf, und begränzt den äußern Umfang der Schläfengrube nach vorne. 3) der untere Rand iſt an der innern Hälfte zackicht; die äußere Hälfte hingegen iſt ſehr dick, und rauh. 4) da, wo der zackichte, und rauhe Theil dieſes Randes zuſammenſtoſſen, raget nach unten ein ſtarker rauher Hügel hervor, den man die Rauhigkeit des Jochbeins (tuberoſitas oſſis zygomatici) nennt.

D. Die Oberkieferfläche (ſuperficies maxilaris) welche von vielen Oberkieferfortſatz genennt wird, hat ihre Benennung ebenfalls von ihrer Anlage, und iſt mit vielen Zacken verſehen.

An den drey erſten Flächen zeigen ſich ein, oder mehrere Löcher. Diejenigen, welche an der Backenfläche gefunden werden, haben den eigenen Namen Jochkanäle (canales zygomatici) erhalten, ſie führen meiſtens aus der Augenhöhlenfläche zur Backenfläche *)

E.

*) Hier geht der vom Mekel entdeckte nervus ſubcutaneus malæ durch.

E. Der Weſpeinsfortſatz (proceſſus ſphenoidalis) endiget ſich mit einem ſehr zackichten Rande in der Mitte der äußern Wand der Augenhöhle.

F. Der Stirnfortſatz (proceſſus frontalis) ſteigt bis an den obern Theil des äußern Augenwinkels in die Höhe, und höret mit einer zackichten Spitze auf.

G. Der Schläfenfortſatz (proceſſus temporalis) beugt ſich nach hinten, und iſt an ſeiner Spitze mit einem ſchrägliegenden zackichten Rande verſehen, er bildet die vordere Hälfte des Jochbogens.

Weſenheit. Unten iſt dieſer Knochen am ſtärkſten, und hat auch die meiſte Diploe; nach außen, und in der Augenhöhle iſt er dünner.

Verbindung. 1) Die Oberkieferfläche, und der zackichte Theil des untern Randes der Bakenfläche fügt ſich mit dem Jochfortſatze des Oberkiefers zuſammen. 2) Der Weſpenbeinsfortſatz vereiniget ſich durch eine zahnförmige Nath mit der Augenhöhlenfläche des groſſen Flügels. 3) Der Stirnfortſatz ſtoßt mit dem äußern Augenwinkelfortſatze des Stirnbeins durch eine ſägeförmige Nath zuſammen. 4) Der Schläfen-

fort-

fortſatz verbindet ſich mit der Spitze des Joch-
fortſatzes vom Schlafbeine.

Nutzen. Das Jochbein bildet die Erha-
benheit der Wange, und einen groſſen Theil
der Augenhöhle, und der Schläfengrube.

Thränenbeine (oſſa lachrimalia).

Dieſen Namen erhalten ſie von ihren
Nutzen; ſonſt nennt man ſie auch nach ih-
rer Geſtalt Nagelknochen (oſſa unguis).

Lage. Sie liegen am innern Augen-
winkel hinter dem Naſenfortſatze des Ober-
kiefers.

Geſtalt. Sie ſind ſehr kleine, durch-
ſichtige, viereckigte Knochenplättchen.

Eintheilung. Man unterſcheidet zwo
Flächen, und vier Ränder.

A. Die äußere Fläche wird durch eine
der Länge nach herabſteigende Erhabenheit,
oder Kamm (criſta oſſis unguis) in einem
hintern größern, und in einem vordern
ausgeholten kleinern Theil unterſchieden;
der letztere bildet gemeinſchaftlich mit dem
Naſenfortſatze des Oberkiefers den Thrä-
nenkanal. Nach unten zu macht der Kamm
des Thränenbeines zur feſten Verbindung
mit

mit dem Naſenfortſatze des Oberkiefers einen kleinen nach vorwerts und außen gekrümmten, etwas zackichten Hacken (hamulus oſſis unguis).

B. Die innere Fläche des Thränenbeines deckt die Augenhöhlenzellen des Siebbeins.

C. Die Ränder. Der hintere und der obere Rand ſind zackicht, der vordere, und der untere gerad abgeſchnitten.

Die Subſtanz iſt gemeiniglich äußerſt dünne, und zerbrechlich.

Verbindung. 1) Der obere Rand macht eine ſägeförmige Nath mit dem innern Augenwinkelfortſatze des Stirnbeines. 2) Der untere harmonirt mit der Augenhöhlenplatte des Oberkiefers. 3) Der vordere mit dem Naſenfortſatze dieſes Knochens. 4) Der hintere mit dem vordern Rande der Papierfläche des Siebbeins.

Der Nutzen des Thränenbeins beſtehet darinn, das es den Thränenweg bilden hilft, und einige Zellen des Siebbeins zuſchlüßt.

Naſenknochen (oſſa naſi).

Sie erholten dieſen Namen, weil ſie die Wurzel der äußern knöchernen Naſe bilden.

Lage iſt bekannt.

Geſtalt. Es ſind kleine, länglichte, ſchmalle, ſtarke Knochen, unten breiter als oben, beide zuſammen haben die Geſtalt eines engliſchen Sattels.

Eintheilung. Man unterſcheidet zwo Flächen, und vier Ränder.

A. Die äußere Oberfläche iſt oben eingebogen, und rauh, in ihrer Mitte findet man an einen, zuweilen an beiden Naſenknochen Löcher, welche durch den Knochen bis in die Naſenhöhle dringen.

B. Die innere Fläche liegt in der Naſenhöhle nach oben und vorne, und zeigt außer den vorhin angeführten bis nach innen dringenden Oeffnungen noch einige Rinnen, welche von der Anlage der Arterien, und Nerven entſtehen.

C. Die Ränder. 1) Der hintere hat eine zur Verbindung beſtimmte Furche. 2) Der vordere iſt glatt; doch oft nur nach außen; innen vereinigen ſich hier beide Naſenknochen zu einem erhabenen Kamm (criſta oſſium

naſi

naſi). 3) Der obere iſt dick und zackicht. 4): Der untere aber ſcharf, und ſägeförmig. Die untern Ränder beider Naſenknochen bilden den obern Theil der birnförmigen Oefnung der Naſe.

Weſenheit. Oben und beſonders da, wo ſie ſich in den Kamm vereinigen, ſind dieſe Knochen ſehr dick und feſte; je weiter nach unten ſie aber unterſucht werden, deſto dünner, und durchſichtiger ſind ſie.

Verbindung. 1) Mit dem obern Rande an den Naſeneinſchnitt des Stirnbeines, durch eine ſägeförmige Nath. 2) Der untere Rand verbindet ſich an den obern Naſenknorpeln. 3) Der hintere Rand macht eine Harmonie mit dem vordern des Naſenfortſatzes 4) Die vordern Ränder beider Naſenknochen fügen ſich nach außen größtentheils durch eine bloße Harmonie zuſammen, nach innen aber durch eine feſte Nath. 5) Der Kamm der Naſenknochen legt ſich, wenn der Naſenſtachel des Stirnbeins ſehr lang iſt, blos vorne an denſelben; iſt dieſer aber kurz, ſo gränzt er unten noch etwas an die ſenkrechten Platte des Siebbeines.

Nutzen. Die Naſenknochen dienen zur Feſtigkeit der äußeren Naſe, und zur Vertheidigung der innern zarten Theile des Siebbeines

beines; ſie bilden die Geſtalt der Naſe, und verſchaffen ihren knorplichten Theilen eine feſte Anlage.

Untere Muſcheln der Naſe (conchæ inferiores).

Namen. Man nennt ſie auch untere gewölbte oder ſchwammichte Knochen der Naſe (oſſa ſpongioſa turbinata).

Lage. Sie liegen paralell mit den Muſcheln des Siebbeins, und erſtrecken ſich an der innern Fläche des Körpers des Oberkiefers horizontal von vorne nach hinten.

Eintheilung. An jeder untern Naſenmuſchel unterſcheidet man eine äußere, und innere Fläche, ein vorderes und hinteres Ende, und zween Ränder.

A. Die äußere Fläche iſt hohl, und gegen die Höhle des Oberkiefers gekehrt.

B. Die innere Fläche iſt erhaben; beide ſind ſehr ſchwammicht, aufgetrieben, und voll kleiner Löcher.

C. Das vordere Ende iſt breit, und bedekt zur Seite die ganze untere Oeffnung des Thänenganges.

D. Das hintere Ende iſt zugeſpitzt.

E. Die Ränder. 1) Der untere iſt am meiſten ſchwammicht. *) 2) Am obern Rand finden ſich verſchiedene Fortſätze: a der Naſenfortſatz iſt klein, und erhebt ſich nach vorne, b die Siebbeinsfortſätze (proceſſus ethmoidales) ſind kleine Zacken, welche in der Mitte des obern Randes hervorſtehen. c Der Kieferfortſatz (proceſſus maxilaris) von allen der größte, iſt ein breites Knochenſtück, welches ſich als ein zugeſpitzter Hacken vom oberen Rande nach außen und unten in die Highmorshöhle krümmt, und dieſen locker befeſtigten Knochen in ſeiner Lage zurückhalten hilft.

Weſenheit. Der innere Bau iſt ſehr locker und zart, doch am allerlockerſten am untern Rande; darum iſt auch hier der Knochen am meiſten aufgetrieben.

Verbindung 1) Das vordere Ende legt ſich an die untere Querlinie der innern Oberfläche

*) Zwiſchen dem obern Rande und der mittlern Muſchel des Siebbeins iſt der mittlere Naſengang; (meatus narium medius) zwiſchen dem untern Rande aber, und der Grundfläche der Naſenhöhle iſt der untere Naſengang (meatus narium infimus).

fläche des Naſenfortſatzes am Oberkiefer. 2) das hintere Ende fügt ſich mit der untern Querlinie des ſenkrechten Theiles am Gaumenknochen zuſammen. 3) der Naſenfortſatz fügt ſich an das untere Ende des Thränenbeines. 4) die Siebbeinsfortſätze vereinigen ſich mit den Spitzen des Hackens vom Labyrinthe deß Siebbeins. 5) der Kieferfortſatz beugt ſich über den untern Rand der Highmorshöhle.

Nutzen. Sie dienen zur Vergröſſerung der Oberfläche der Naſenhöhle; ihr vorderes Ende beſchützt noch beſonders die untere Oeffnung des Thränenkanals, ſo daß weder Schleim, noch Staub hinein kommen kann. Die lockere Verbindung dieſer ſowohl, als aller übrigen Muſcheln der Naſe erlaubet ihnen eine zitternde Bewegung, welche bey Leuten deutlich zu merken iſt, die durch die Naſe reden.

Die Pflugſchaare (Vomer).

Lage. In der Mitte der Naſenhöhle mehrentheils ſenkrecht.

Geſtalt. Ein unregelmäßiges geſchobenes Viereck.

Ein=

Eintheilung. Man unterſcheidet an ihm zwey Seitenflächen, und vier Ränder: einen obern, untern, vordern, und hintern.

A. Seine beiden Seitenflächen ſind mit vielen Rinnen, und Eindrücken verſehen, welche von Pulsadern und Nerven herrühren.

B. Die Ränder. 1) der obere heißt auch der Körper, und iſt eigentlich der pflugſchaarförmige Theil; er beſtehet aus einer tiefen Furche, die oft bis auf die Hälfte des Knochens fortgehet, und zwey ſeitwärts gelegenen flügelförmigen Stücken. 2) der untere hat viele kleine Zacken, und iſt gerade ausgeſtreckt. 3) Der hintere iſt der kürzeſte, halbmondförmig gekrümmt, ſcharf und glatt. Er ſöndert die beiden hintern Oeffuungen der Naſenhöhlen (choanæ) voneinander. 4) Der vordere iſt der längſte; er gehet ſchräge von oben nach unten, und vorne fort; oben iſt er ſcharf, und zackicht, unten ſchwammicht und aufgetrieben.

Die Subſtanz iſt oben am ſtärkſten, und hier kann man es deutlich ſehen, daß der Knochen aus zween Knochenplatten beſteht,

wel-

welche ſich nur gegen den unteren Rand genauer vereinigen.

Verbindung. 1) Mit dem Weſpenbeine ſo, daß der Schnabel dieſes Knochens in die Furche des obern Randes aufgenommen wird, die flügelförmigen Stücke aber ſich unter die Scheidenfortſätze ſchieben. 2) Der untere Rand legt ſich auf den Naſenkamm, welcher von den Gaumenfortſätzen der Oberkiefer, und von den horizontalen Theilen der Gaumenknochen gebildet wird. 3) Der vordere Rand vereiniget ſich oben mit dem untern Rande der ſenkrechten Platte des Siebbeines *)

Nutzen. Die Pflugſchaar bildet den größten Theil der knöchernen Scheidewand der Naſe, und dient wie die Muſcheln zur Anlage, und Spannung der Schleimhaut der Naſe, und zur Vergrößerung ihrer Oberfläche.

Un-

*) Unten mit dem Knorpel welcher die Scheidewand der Naſe nach vorne zu ergänzet.

Unterkiefer maxilla inferior.)

Namen. Sonſt auch Unterkinnbacken, untere Kinnladen.

Lage. Am Kinne, an den Backen, ſeitwärts bis zum äußern Ohre.

Geſtalt. Mit einem Hufeiſen hat er weiter keine Aehnlichkeit, als wenn man den Umriß ſeines untern Randes allein betrachtet.

Eintheilung. Man theilet dieſen Knochen in den mittlern Theil, oder Körper, und in zween Aeſte. *)

I. Der Körper. A. An ſeiner äußern Fläche merkt man 1) in der Mitte den äuſſern Kinnſtachel oder Gräte (protuberantia maxillaris externa, ſeu ſpina mentalis externa). 2) Seitwärts die äußern ſchieſen Linien (lineæ obliquæ externæ). 3) Die vordern Oeffnungen der Unterkieferkanäle (aperturæ externæ canalium inframaxillarium).

B. An der innern Fläche iſt 1) der innere Kinnſtachel deutlicher als der äußere.

2)

*) So nennt man öfters die vom Körper in ihrer Richtung abweichende Knochenſtücke, wenn ſie demſelben an Größe nahe kommen.

2) Die innern ſchiefen Linien ſind ſtärker ausgedrückt, und länger als die äußern.

C. Der untere Rand oder Grund hat eine innere und eine äußere Lefze; an letzterer neben dem innern Kinnſtachel einen rauhen Muskeleindruck.

D. Der obere Rand wird auch der Zahnlückenrand genennt. Man trift in ihm alle Zahnlücken der untern Reihe der Zähne an; ihrer ſind gewöhnlich ſechszehn, acht zu jeder Seite. Sie endigen ſich, ſo wie die Zahnlücken des Oberkiefers in Spitzen; nur ſind hier die vordern Zahnlücken etwas kleiner als in dem Oberkiefer. Nach außen finden ſich in dieſem Rande die Zahnlückenhügel (juga aveolaria).

II. Seitentheile oder Aeſte. Ihre Geſtalt iſt ein länglichtes **Viereck** *). Man bemerket an jeden: 1) den **Winkel** des Unterkiefers; dieſen macht ihr hinterer Rand mit dem Grunde dieſes Knochens; 2) an ihrer innern Fläche liegt die hintere Oeff-

*) Als ein Viereck hat jeder Aſt auch zwo Flächen; eine äußere, und eine innere, und vier Ränder, einen obern, untern, vordern, und hintern Rand der untere heißt hier auch der Grund.

nung des Unterkieferkanals, bey welcher eine züngleinförmige Erhabenheit (lingula) hervorſtehet; der Kanal ſelbſt ſteigt ſchräge von hinten nach vorne unter den Zahnlücken herab. Er gehet noch weiter als ſeine vordere Oeffnung, nemlich bis unter die vorderſten Schneidezähne, gegen ſeine beiden Oeffnungen iſt er mit feſter Knochenmaſſe umgeben. In ſeinem ganzen Fortgange dringen aus der lockern Diploe, die ihn umgiebt, in die Spitzen der Zahnlücken beſondere kleine Löcher. 3) Am obern Rande den Krähenfortſatz; (proceſſus coronoideus) dieſer iſt mit ſeiner Spitze nach hinten gekrümmt, vorne verliert er ſich ſowohl nach innen als nach außen in die ſchiefen Linien. 4) Hinter ihm der Gelenkfortſatz (proceſſus condyloideus). Dieſer iſt mit einer in die Quere gelegenen, eyförmigen, überknorpelten Fläche verſehen, rings herum verliert er ſich abgerundet in den Hals, welcher nach innen zu einen Muskeleindruck zeigt, beide Fortſätze werden 5) durch einen halbmondförmigen Einſchnitt getrennt.

Weſenheit. Oben iſt die Subſtanz des Körpers dicker als unten, beſonders da, wo

die

die hintern drei groſſen Backenzähne liegen; die Aeſte enthalten eine feſte Diploe.

Verbindung. Die Gelenkfortſätze verbinden ſich mit den Gelenkhügeln der Schlafbeine im Kinnbackengelenke, und in den Zahnlücken liegen die Zähne der unteren Reihe.

Nutzen. Zur Bildung des Geſichtes trägt er vorzüglich bei; er kann durch ſeine verſchiedenen Bewegungen im Kinnbackengelenke die Zähne von einander bringen, aneinander drücken, über einander reiben, und alſo alle Bewegungen befördern, welche zum Kauen gehören.

Kinnbackengelenk.

Gelenkflächen. 1) Die Gelenkgrube, und Gelenkerhabenheit des Schlafbeins. 2) Der Gelenkfortſatz des Unterkiefers. 3) Der Zwiſchenknorpel (cartilago interarticularis, ſeu meniscoidea) der wieder in zwey Flächen abgetheilt wird. a. Die obere iſt nach hinten zu erhaben, wo ſie nemlich in der Gelenkhöhle liegt, gegen die Mitte zu iſt ſie ausgehöhlt, und hier legt ſie ſich auf die Gelenkerhabenheit; gegen vorne zu iſt ſie

wie-

wieder, aber weniger erhaben, als gegen rückwärts. b. Die untere iſt ganz flach ausgehöhlt, weil ſie ſich dem Gelenkfortſatze anpaſſen muß. *)

Er iſt an ſeinen ganzen Umfang an die Gelenkkapſel angewachſen, doch ſo, daß er näher an den Gelenkfortſatz des Unterkiefers als an die Gelenkgrube des Schlafbeins befeſtiget wird, daher er auch bei der Bewegung mehr dem Unterkiefer folgt.

Außer dem allgemeinen, oben angeführten Nutzen der Zwiſchenknorpel hat dieſer den beſondern Endzweck, die Gelenkgrube auszufüllen, ſie der Erhabenheit gleich zu machen und ſo die Bewegung zu erleichtern.

Bewegung. Das Vorwärtsſtrecken (porrectio). Bei dieſer Bewegung gleiten die Gelenkfortſätze des Unterkiefers aus den Gelenkhöhlen der Schlafbeine, auf den Gelenkhügel 2) das Niederbeugen (depreſſio), welches bei der Oeffnung des Mundes geſchieht; dann gleiten die Gelenkfortſätze des Kinnbackens weiter nach vorne; und werden zu

*) Dieſer Knorpel beſtehet eigentlich aus zwey Stücken, die in der Mitte, wo die obere Fläche ausgehöhlt iſt, durch eine bänderichte Maſſe verbunden werden.

zu gleicher Zeit am vordern Theil etwas niedergedrückt. 3) Das Erheben (elevatio) hiebei ſchließt ſich der Mund, und die Gelenkfortſätze des Kinnbackens gleiten in die Gelenkhöhlen. *) 4) Die Seitenbewegungen (motus lateralis); ſie geſchieht vornemlich beym feinern Zerkauen; alsdann gleitet ein Gelenkfortſatz des Kiefers vorwärts, und der andere zurück, und dieß wechſelt immer miteinander ab.

Bänder, 1) Die Gelenkkapſel; ſie umfaſt alle zum Gelenke beſtimmten Gegenden, der vorhin benannten Knochen; oben iſt ſie weiter als unten, um den Bewegungen des Kinnbackens deſto beſſer nachgeben zu können. 2) Das Seitenband (ligamentum laterale internum) entſteht am innern Rande der Gelenkhöhle, ſteigt nach innen herab, und endet ſich am Zünglein des Unterkiefers. Es ſchränket die Seitenbewegung ein, oder hindert vielmehr das die Ohrenſpeicheldrüſe, und einige

*) Alles das habe ich nach aufmerkſamerer Unterſuchung ganz irrig befunden, gerade beim Aufmachen des Mundes gleiten die Gelenkfortſätze nach rückwerts und beym Zuſchlüſſen nach vorwerts. Ich behalte mirs auf eine andere Gelegenheit vor eine genaue Nachricht über dieſe ganz neue Entdekung zu geben.

nige benachbarte Nerven nicht im Gelenke gequetſcht werden.

Zähne.

Jeder Zahn wird in die Krone, den Hals, den Körper, und in die Wurzel abgetheilt. 1) Die Krone ſteht aus dem Zahnfleiſche empor, und iſt mit der Schmelze, einer eigenen Weſenheit, die ſtärker als alle übrigen Knochen iſt, bekleidet. 2) Der Hals iſt mit dem Zahnfleiſche umgeben; eben daher rauher, als die übrigen Theile des Zahnes. 3) Der Körper liegt ſchon in der Lücke, und heißt ſo, ſolang er gleich breit iſt. 4) Die Wurzel iſt der untere koniſch zugeſpitzte Theil jedes Zahnes.

Eintheilung der Zähne. Zähne ſind in allen zweyunddreyſig, ſie werden in Rückſicht ihrer Lage 1) in Zähne des Oberkiefers, und 2) des Unterkiefers abgetheilt

In Rückſicht des Alters: 1) in Milchzähne, 2) in bleibende Zähne.

In Rückſicht der Geſtalt ihrer Kronen heiſſen ſie 1) Schneidezähne oder Vorderzähne (dentes inciſivi) ſind vier in jeder Kinlade. ſie haben keilförmige Kronen, 2) Hundszäh-

zähne oder Ekzähne (dentes canini) in jeden Kiefer zween, ſie haben kegelförmige Kronen, und nur eine Wurzel. 3) Backen- oder Mahlzähne (dentes molares); ſie haben eine oder mehrere Wurzeln: ihre Kronen ſind größer, oben platt eingekerbt; ſie liegen hinten, und ſind zehn in jeder Reihe, fünf nämlich an jeder Seite. Ihre Größe unterſcheidet dieſe fünf in zween kleinere (bicuſpidati), welche die erſten ſind, und in drei größere, welche weiter hinten liegen. *)

Weſenheit. Dieſe iſt im ganzen Zahn ſehr feſt; die Krone hat an der äußern Oberfläche die Glaſur (Schmelze), ein beſonderes Weſen, welches von allen knöchernen Theilen verſchieden iſt, ſie an Härte und Glanz übertrift, und deſſen Verluſt nicht wieder erſetzt wird. Die Wurzel hat auſſen ebenfalls eine von jeder andern Knochenſubſtanz verſchiedene Weſenheit, welche nicht ſo ſpröde, und mehr durchſichtig iſt: man nennt ſie daher die hornartige Weſenheit (ſubſtantia cornea). In der Mitte bildet ſich eine Höhle, welche die Ge-

ſtalt

*) Der Weisheitszahn, (ſo wird drr hinterſte Mahlzahn genannt) hat allzeit nur eine Wurzel, die aber durch vier Furchen gleichſam i vier getheilt wird.

ſtalt des Zahnes nachahmt, und an jeder Wurzel eine Oeffnung hat.

Verbindung. Jeder Zahn endet ſich durch eben ſo viele ſpitzige Enden oder Wurzeln, als die für ihm beſtimmte Zahnlücke ſpitzige Vertiefungen hat, und iſt mit ihr durch eine Einkeilung ſehr ſtark verbunden.

Von der feinern Bauart und der Entſtehung der Zähne wird bei der Erzeugung der Knochen das mehrere vorkommen.

Der Nutzen der Zähne iſt das Kauen, die Schneidezähne zertheilen die Speiſen, die Hundszähne faſſen und zerreißen ſie, zwiſchen den Mahlzähnen werden ſie zerrieben.

Uiberſicht des Kopfes.

Nachdem wir die Kenntniß aller Knochen der Hirnſchaale, des Geſichtes, und ihrer verſchiedenen Theile beſitzen, können wir einen Blick auf das ganze zurückwerfen, und erſtens die Verbindung jedes Knochens beſtimmen; zweitens betrachten, in wie weit dieſe Knochen zu verſchiedenen gemeinſchaftlichen Höhlen beitragen.

Die Verbindung des Weſpenbeins. Das Weſpenbein verbindet ſich 1) mit den Stirnbeine

beine, 2) mit dem Siebbeine, 3) mit den Oberkiefern, 4) mit den Jochbeinen, 5) mit den Schlafbeinen, 6) mit den Scheitelknochen 7) mit dem Hinterhauptsbeine, 8) mit den Gaumenbeinen, 9) mit dem Pflugſchaarbeine.

Die Verbindung des Siebbeines. Das Siebbein verbindet ſich 1) mit dem Stirnbeine, 2) mit dem Weſpenbeine, 3) mit den Oberkiefern, 4) mit den Thränenbeinen, 5) mit den Naſenbeinen, 6) mit den Gaumenbeinen, 7) mit dem Pflugſchaarbeine.

Die Verbindung des Hinterhauptsbeins. Das Hinterhauptsbein verbindet ſich 1) mit den Scheitelknochen, 2) mit den Schlafbeinen, 3) mit dem Weſpenbeine, 4) mit dem erſten Halswirbelbeine.

Die Verbindung der Schlafbeine. Das Schlafbein verbindet ſich 1) mit den Scheitelknochen, 2) mit dem Hinterhauptsbeine, 3) mit dem Weſpenbeine, 4) mit dem Jochbeine, 5) mit dem Unterkiefer.

Die Verbindung des Stirnbeins. Das Stirnbein verbindet ſich 1) mit dem Scheitelknochen, 2) mit dem Siebbeine, 3) mit dem Weſpenbeine, 4) mit den Naſenknochen, 5) mit den Thränenbeinen, 6) mit den Oberkiefern.

Die

Die Verbindung der Scheitelknochen. Die Scheitelknochen verbinden ſich 1) Untereinander, 2) mit dem Stirnbeine, 3) mit dem Hinterhauptsbeine, 4) mit den Schlafbeinen, 5) mit dem Weſpenbeine.

Die Verbindung der Gaumenbeine. Die Gaumenbeine verbinden ſich 1) mit dem Weſpenbeine, 2) mit dem Siebbeine, 3) mit dem Oberkiefer, 4) mit der untern Muſchel, 5) mit der Pflugſchaare, 6) mit einander.

Die Verbindung jedes Oberkiefers. 1) mit dem Stirnbeine, 2) mit dem Siebbeine, 3) mit dem Weſpenbeine, 4) mit dem Naſenbeine, 5) mit dem Thränenbeine, 6) mit dem Jochbeine, 7) mit dem Gaumenbeine, 8) mit der untern Muſchel, 9) mit der Pflugſchaare, 10) mit den Zähnen, 11) mit einander.

Die Verbindung des Naſenbeines. Die Naſenbeine verbinden ſich 1) mit dem Stirnbeine, 2) mit dem Oberkiefer, 3) mit dem Siebbeine, 4) mit einander.

Die Verbindung des Thränenbeins. Jedes Thränchenbeinchen verbindet ſich 1) mit dem Stirnbeine, 2) mit dem Oberkiefer

3) mit dem Siebbeine, 4) mit der untern Muſchel.

Die Verbindung des Jochbeins. Das Jochbein verbindet ſich 1) mit dem Stirnbeine, 2) mit dem Oberkiefer, 3) mit dem Schlafbeine, 4) mit dem Weſpenbeine.

Die Verbindung der untern Muſchel. Jede untere Muſchel verbindet ſich 1) mit dem Siebbeine, 2) mit dem Oberkiefer, 3) mit dem Gaumenbeine, 4) mit dem Thränenbeine.

Die Verbindung der Pflugſchaare. Das Pflugſchaarbein verbindet ſich 1) mit dem Weſpenbeine, 2) mit dem Siebbeine, 3) mit dem Oberkiefer, 4) mit dem Gaumenbeine.

Die Höhlen, welche durch dieſe Verbindungen erzeugt werden, ſind;

I. Die Schädelhöhle, welche ſchon oben weitläufiger betrachtet worden.

II. Die Augenhöhlen: jede hat vier Wände, welche von folgenden Knochen zuſammengeſetzt werden. Die obere Wand vom Augenhöhlentheile des Stirnbeins. Die untere von der Augenhöhlenplatte des Oberkiefers, und vom Augenhöhlenfortſatze des Gaumenbeines, die äußere vom Jochbeine, und vom groſſen Flügel des Weſpenbeins, die innere

vom

vom Thränenbeine, und von der Pappier-platte. *)

Vertiefungen: In der Augenhöhle bemerken wir folgende Gruben und Löcher. 1) Die Thränengrube, 2) der Augenbraumeneinſchnitt, 3) das Rollgrübchen, 4) der Thränenkanal, 5) die zwei innern Augenhöhlenlöcher, 6) der untere Augenhöhlenkanal, 7) das Seheloch, 8) die Augenhöhlenſpalten. **)

III. Die Naſenhöhle hat im Ganzen auch vier Wände, und eine Scheidewand.

Die obere wird gebildet von der horizontalen Platte des Siebbeins, von den Schleim-

*) Die Richtung und das Verhältniß dieſer Wände gegen einander, welche der Augenhöhle ihre eigene zweckmäßige Geſtalt geben, werden am füglichſten bei den Geſichtswerkzeugen abgehandelt.

**) Hieher iſt auch noch ein Loch zu zählen, welches in der äußern Wand von der Augenhöhle zur Schädelhöhle dringt, und für die vordere Schlagader der harten Hirnhaut beſtimmt iſt: meiſtens iſt dies Loch in der Nath zwiſchen dem Stirn und Weſpenbein; oft iſt es als ein beſonderer Einſchnitt in der Spitze der oberen Augenhöhlenſpalte ſichtbar.

Schleimhöhlen des Weſpenbeins, und des Stirnbeins, und nach vorne zu von den Naſenbeinen.

Die untere Wand machen die Gaumenfortſätze der Oberkiefer; und die horizontalen Theile der Gaumenbeine aus.

Die Seitenwände werden von der innern Fläche des Oberkiefers vom Naſentheile des Gaumenbeins, von den Thränenbeinchen und von dem Siebbeine, gebildet.

Die Scheidewand der Naſe wird vom Naſenſtachel des Stirnbeins, vom Schnabel des Weſpenbeins, von der ſenkrechten Platte des Siebbeins, vom Kamme der Naſenbeine, und vorzüglich vom Pflugſchaarbeine zuſammengeſetzt. *)

In jeder Naſenhöhle bemerken wir auſſer den angezeigten Schleimhöhlen noch folgende Löcher und Vertiefungen: 1) die vordern und hintern Naſenlöcher, 2) die Sieblöcher, 3) die innern Augenhöhlenlöcher, 4) die Flü-

*) Von der Geſtalt der Naſenhöhlen, dem gegenſeitigen Verhältniße der Wände, und von ihrer Unterabtheilung wird bei den Geruchswerkzeugen die Rede ſeyn.

Flügelgaumenlöcher, 5) die Thränenkanäle, 6) die Schneidezähnkanäle.

IV. Schläfengruben. Dieſe wird gebildet: vorwärts vom Stirnbeine und Jochbeine, in der Mitte vom groſſen Flügel, rückwärts von Schuppentheile des Schlafbeins, außen vom Jochbogen.

V. Die Flügelgaumengruben. Jede hat drei Wände; die hintere iſt die Wurzel des Gaumenflügels, die vordere die Rauhigkeit des Oberkiefers, die innere der Naſentheil des Gaumenbeines.

In jeder Flügelgaumengrube öffnen ſich folgende Löcher: 1) Das runde Loch, 2) die vordere Oeffnung des Vidianiſchen Kanals, 3) das Flügelgaumenloch (foramen ſpheno palatinum), 4) der abſteigende, oder Flügelgaumenkanal (canalis pterygo-palatinus); dieſer ſpaltet ſich nach unten zu in drei Kanäle. a. Der gröſste oder vordere abſteigende Gaumenkanal endet ſich an der Gaumenfläche des horizontalen Theils des Gaumenbeines, welche Oeffnung auch einige das hintere Gaumenloch (foramen palatinum poſterius) nennen, b. der hintere öffnet ſich auf der untern Seite des Gaumenflügelfortſatzes, des Gaumenbeines, c.

der

der äuſſere endet ſich zwiſchen dieſem Fort-
ſatze, und der daran liegenden Zelle des letz-
ten Backenzahnes. *)

Siebentes Kapitel.

Der Rückgrad.

Vom Becken bis an das Hinterhaupt erſtreckt ſich eine Reihe von Knochen, deren einer immer den andern unterſtützt, bis auf dem oberſten endlich der Kopf ſelbſt ruhet; dieſe Knochen werden zuſammengenommen der Rückgrad (ſpina dorſi) genennt, ſie ſelbſt aber heiſſen Wirbelbeine (vertebræ).

Der Rückgrad iſt die Stütze der Bruſthöhle; denn die Rippen ſind an ihm befeſtiget; da aber an jeder Seite nur zwölf Rippen ſich finden, ſo ſind auch nur zwölf Wirbelbeine zu ihrer Verbindung beſtimmt; dieſe

*) Die Höhle des Munds und des Rachens werden gröſtentheils von weichen Theilen gebildet, wohin ich auch ihre Beſchreibung verſparre.

dieſe werden daher Bruſtwirbelbeine (vertebræ thoracis) *) genennt. Die ſieben, die ober ihnen liegen, nennt man Halswirbelbeine (vertebræ colli), die fünf unter ihnen gelegene heiſſen Lendenwirbelbeine (vertebræ lumborum).

So wie jede dieſer Gattung Wirbelbeine beſondere Eigenſchaften beſitzt, giebt es auch gewiſſe allgemeine Eigenſchaften, welche, das erſte ausgenommen, bei allen Wirbelbeinen zu finden ſind.

Allgemeine Eigenſchaften der Wirbelbeine.

Namen. Sie erhalten ihren Namen daher, weil durch ihre Bewegung der ganze Stamm nach allen Richtungen gedreht wird.

Eintheilung. Jedes Wirbelbein wird in den Körper, und in den Bogen abgetheilt.

A. Der Körper hat: 1) eine obere und eine untere zur Verbindung beſtimmte

*) Ich wählte dieſe Benennung weil ſie die Lage beſſer ausdrückt, als das Wort Rückenwirbelbeine (vertebræ dorſi) welches man gewöhnlich braucht.

le Fläche *) 2) eine vordere gewölbte und 3) eine hintere platte oder etwas hohle Fläche **) 4) Zween Ränder, deren einer die obere, der andere die untere Fläche umgränzt.

B. Der Bogen beſteht aus: 1) zween queeren Fortſätzen (proceſſus tranſverſi). 2) zween oberen und 3) zween unteren Gelenkfortſätzen (proceſſus articulares) 4) aus dem Stachelfortſatze (proceſſus ſpinoſus) welcher dem Körper gerade gegenüber nach rückwärts ſtehet, und wieder in ſeine Spitze, in ſeinen Verlauf, und in ſeine zween Schenkel abgetheilt wird, mit denen er ſich ſeitwärts an die übrigen Fortſätze anſchließet.

C. Zwiſchen dem Körper und Fortſätzen iſt: 1) das Rückmarkloch, welches in allen Wirbelbeinen zuſammgenommen der Rückenmarkkanal (canalis ſpinalis) ge-

*) Prof. Mayer nennt ſie Gelenkflächen: da dieß aber bei Anfängern zu einem Irrthume Anlaß geben könnte: als ob nemlich die Körper der Wirblbeine untereinander mit Gelenken verbunden wären, ſo würde ich ſie lieber ſchlechtweg Verbindungsflächen nennen.

**) In dieſer ſieht man einige Löcher] wodurch Gefäſſe zur Diploe des Körpers dringen.

nannt wird. 2) Zween Einſchnitte an jeder Seite, einer oben, und einer unten welche, wenn die Wirbelbeine aneinander liegen, die Seitenlöcher des Rückmarkkanals bilden, deren ſo viele auf jeder Seite ſind, als Zwiſchenräume zwiſchen den Wirbelbeinen.

Weſenheit. Der Körper iſt ſchwammigt, nur mit einer dünnen, kompakten Platte überzogen, die Fortſätze ſind durchaus ſtärker, und haben mehr kompakte Weſenheit.

Nutzen. Der Rückgrad iſt die Stütze der Bruſthöhle — des ganzen Rumpfes — auf ihm liegt der Kopf — an ihm ſind die obern Gliedmaſſen durch Muskeln befeſtiget: das Rückenmark findet in ſeiner Höhle eine ſichere Lage.

Beſondere Eigenſchaften der Hals- Bruſt- und Lendenwirbelbeine.

Bey den Halswirbeln iſt: 1) der Körper von vorne nach hinten platt gedrückt. An ſeiner obern Fläche von einer Seite zur andern, an der untern von vorne nach hinten ausgeſchnitten. 2) Die Queerfortſätze liegen vor den Gelenkfortſätzen, enden ſich in zwey Spitzen, und ſind durchbohrt; dieſe Löcher

cher in allen ſieben Halswirbeln zuſammengenommen bilden einen unterbrochenen Kanal, welcher auch der Wirbelkanal (canalis vertebralis) genennt wird. 3) Die Gelenkfortſätze liegen ſchief, ſo daß die Gelenkflächen der obern nach rück- und aufwerts, der untern nach vor- und abwerts ſchauet. Dieß iſt die Urſache warum die meiſten Anatomiker die Gelenkfortſätze aller Wirbelbeine ſchiefe Fortſätze (proceſſus obliqui) nennen 4) Die Stachelfortſätze ſind meiſtens an ihrem Ende geſpalten, und liegen horizontal 5) Das Rückmarkloch iſt dreyeckigt doch ſo, daß der hintere Winkel dieſes Dreyeckes abgerundet iſt.

Bei den Bruſtwirbelbeinen iſt 1) der Körper rund, an jeder Seite hat er zwo mit Knorpeln überzogene Flächen, die obere macht mit dem oben gelegenen, die untere mit dem unten gelegenen nächſten Wirbelbein eine gemeinſchaftliche Gelenkhöhle. 2) Die Queerfortſätze krümmen ſich gegen rückwärts, ſo daß ſie hinter den Gelenkfortſätzen zu ſtehen kommen: ſie enden ſich in einem rundlichten Knopf, der hinten rauh, vorne mit einer Gelenkfläche verſehen iſt; 3) die Gelenkfortſätze ſtehen ſenkrecht ſo, daß die Gelenkflächen der obern gerade nach rückwärts, der

untern gerade nach vorwärts ſchauen. 4) Die Stachelfortſätze haben breite Schenkel, und gehen in eine dünne Spitze aus; ihre Lage nähert ſich der ſenkrechten. 5) Das Rückmarkloch iſt rund und verhältnißmäßig kleiner, als in den Halswirbeln.

Bei den Lendenwirbeln iſt: 1) Der Körper an ſeiner vordern Fläche von einer Seite zur andern gewölbt, von oben nach unten aber wie ausgeſchnitten *) die übrigen Flächen ſind platt gedrückt. 2) Die Queerfortſätze ſind länger, ſchlanker, gerader, und ſpitziger, als in den Rückenwürbeln. 3) Die obern Gelenkfortſätze ſtehen weiter auseinander, als die untern, und daher umfaſſen bei zweyen aufeinanderliegenden Lendenwirbelbeinen, die obern Gelenkfortſätze des unterwärts gelegenen Wirbelbeins, die unteren des oberwärts gelegenen **), die glatten Flä-

*) Dieſes iſt zwar auch bei den untern Rückenwirbeln, aber nicht ſo merklich. Uiberhaupt gehen die Wirbelbeine, was die Geſtalt der Körper und Stachelfortſätze betrift, unvermerkt ineinander über.

**) Dieß iſt die Urſache, warum einige Anatomiker die obern Gelenkfortſätze überhaupt die weiblichen; die untern die männlichen nennen.

Flächen der obern Gelenkfortſätze ſind deßwegen nach innen gelegen, und hohl, und dagegen liegen die glatten Flächen der untern Gelenkfortſätze nach auſſen, und ſind gewölbt. 4) Die Stachelfortſätze liegen horizontal, und von der Seite ſind ſie zuſammengedrückt. 5) Alle, oder wenigſtens die mehreſten von den Lendenwirbelbeinen haben auſſerdem noch an jeder Seite zwiſchen dem Queerfortſatze, und dem obern Gelenkfortſatze nach hinten einen kleinen rauhen Hügel (proceſſus acceſſorii). 6) Das Rückmarkloch iſt hier dreyeckigt.

Beſondere Eigenſchaften einiger Wirbelbeine.

Das erſte Halswirbelbein (atlas). Dieſes weicht ſo ſehr von der Bauart der übrigen ab, daß es eine eigene Abhandlung verdienet.

Namen. Man nennt ihn auch den Träger, oder den Atlaß, weil auf ihm unmittelbar der Kopf aufliegt.

Eintheilung. In einen vordern, und hintern Bogen, und in zwey Seitenſtücke.

A.

A. Der vordere Bogen hat. 1) An ſeiner äußern Fläche in der Mitte den vordern rauhen Hügel (tuberculum anterius atlantis). 2) An der innern Fläche iſt in der Mitte eine ovalrunde überknorpelte Fläche.

B. Der hintere Bogen des Atlas zeigt 1) in der Mitte ſeiner äußern Fläche den hintern rauhen Hugel (tuberculum poſterius atlantis) er iſt kleiner, als der vordere. 2) Da wo zu beiden Seiten der hintere Bogen an die über ihn hervorragenden Seitentheile des Atlaßes anſtößt, iſt oben eine Furche für die Wirbelſchlagader.

C. Die Seitenſtücke haben: 1. Eine obere Gelenkfläche, welche eine Grube vorſtellt, die an Geſtalt und Lage dem Gelenkknopfe am Hinterhaupte entſpricht. 2) Die untere Gelenkfläche iſt ſchief von innen nach auſſen abgeſchnitten. 3) Zwiſchen beiden Gelenkflächen gegen die Rückmarkshöhle zu eine groſſe Rauhigkeit. 4) Den Queerfortſatz, welcher alle Queerfortſätze der Halswirbeln an Länge und Stärke übertrift, nnd nicht ſenkrecht, ſondern ſchief von vorne nach rück- und aufwärts durchlöchert iſt.

Die Weſenheit iſt durchaus ziemlich feſt, beſonders im vordern Bogen.

Nu-

Nutzen. Durch ſeine von den übrigen Wirbelbeinen abweichende Bauart wird die Seitenbewegung des Kopfes möglich.

Das zweite Halswirbelbein (epiſtropheus). 1) Der Körper deſſelben iſt der größte, und höchſte von allen Körpern der Halswirbelbeine. An der vordern Fläche iſt er mit einem erhabenen kreuzförmigen Hügel verſehen. 2) Oben fehlt dem Körper die Verbindungsfläche, und an deren ſtatt ſteigt ein Fortſatz, in die Höhe, man nennt ihn den Zahnfortſatz (proceſſus odontoïdeus) dieſer hat eine vordere überknorpelte eyförmige und eine hintere glate, abgerundete Fläche: ſeine Spitze iſt in zween ſeitwärts gelegene ſchiefe, rauhe Flächen abgetheilt. 3) Statt der oberen Gelenkfortſätze ſchief nach außen abgeſchnittene, überknorpelte Flächen. 4) Der Stachelfortſatz iſt geſpalten an der Spitze, übrigens ſehr dick und ſtark, raget auch weiter nach hinten hervor, als die Stachelfortſätze der übrigen Halswirbelbeine. 5) Die Querefortſätze ſind ſehr kurz. Sie ſind ſchräge von innen und unten nach außen, und oben durchbohrt.

Das letzte Halswirbelbein (vertebra prominens) hat: 1) einen mehr hervorragenden gewölbten Körper, 2) einen mehr hervorragenden Stachelfortſatz. 3) Zuweilen fehlen ihm die Löcher in den Queerfortſätzen, zuweilen ſind ſie auch in den unterſten Halswirbeln doppelt. *)

Das erſte Rückenwirbelbein hat an jeder Seite des Körpers eine ganze und halbe Gelenkfläche, ſo, daß es die erſte Rippe ganz, die zweite zum theil aufnimmt.

Die zween oder drey leztern Rückenwirbel haben ſeitwärts am Körper nur eine Gelenkfläche, und dieſe in der Mitte; an ihren Queerfortſätzen gar keine. Ihre Stachelfortſätze ſind platt gedrückt.

Das letzte Rückenwirbelbein iſt in ſeinen obern Gelenkfortſätzen wie ein Rückenwirbel, in den untern wie ein Lendenwirbel geſtaltet.

Das letzte Lendenwirbelbein. Sein Körper iſt hinten, von oben nach unten gerechnet, um ein Drittheil ſchmäler, als vorne, und daher ſteigt die untere Fläche ſchräge nach hinten in die Höhe. Auch ſind die Queerfort-

*) Wo dan die arteria vertebralis acceſſoria durch die zweiten kleineren Löcher leuft.

fortſätze des letzten Lendenwirbelbeins ſpitziger als die der übrigen.

Verbindung des Rückgrads.

Hier betrachten wir I. die Verbindung der Wirbelbeine untereinander. II. Die Verbindung des Atlaß mit dem Hinterhaupte. III. Die Verbindung des zweiten Halswirbls mit dem Atlaß und dem Hinterhaupte.

Die Verbindung des Rückgrads mit den Knochen des Beckens und der Bruſthöhle wird bei der Beſchreibung dieſer Theile angezeigt werden.

I. Die Wirbelbeine untereinander.

Gelenkflächen ſind nur die an den Gelenkfortſätzen der Wirbelbeine.

Bewegungen: 1) Das Aufrichten (erectio trunci), 2) das Vorwertsbeugen (flexio), 3) die Seitenbeugung, 4) das Rollen (rotatio trunci), bei dieſer letzten Bewegung reiben ſich die Körper horizontal übereinander.*)

Bänder. Dieſe verbinden theils die Körper untereinander, theils die verſchiedenen Fortſätze.

A.

*) Aber ſehr wenig.

A. Die Körper haben: 1) Die Zwiſchenwirbelbänder (lig. intervertebralia). Sie liegen zwiſchen den Körpern der Wirbelbeine, und beſtehen aus mehreren konzentriſchen Schichten, die in ihren Zwiſchenräumen eine gallertige Maſſe enthalten. Sie treiben vermög ihrer Elaſtizität die Wirbelbeine wieder auseinander, wenn ſie eine auf den Körper ruhende Laſt zuſammengepreßt hatte, und hiezu trägt auch die Gallerte bei, weil ſie zwiſchen ſo vielen Schichten feſter, ſehnigter Faſern eingeſchloſſen iſt und nicht ausweichen kann. Sie ſchränken, da in allen Seitenbewegungen und Rollungen des Rückgrads mehrere Bündel dieſer Ligamente angeſpannt werden, *) dieſe Bewegungen in ihre gehörigen Gränzen ein, und befördern die Wiederherſtellung des Rückgrads nach jeder Bewegung. Sie unterhalten auch die Feſtigkeit des ganzen Stammes, ohne ſeine nöthige Beweglichkeit zu hindern. Zwiſchen den Wirbelbeinen des Halſes, wo die meiſte Be-

*) Es ſteigen nehmlich die bänderichten Faſern von einem Wirbelbeine zum andern nicht gerade ſondern ſchräge herab und zwar dergeſtalt, daß ſich die verſchiedenen Lagen derſelben allzeit durchkreutzen. Doch das läßt ſich beſſer zeigen als beſchreiben.

Beweglichkeit ſtatt finden ſollte, ſind dieſe Bänder daher auch weicher, und am meiſten nachgebend.

2. Die vordere länglichte Binde (faſcia longitudinalis anterior). Sie entſteht vom äußern Hügel des vordern Ringes am Atlaße, und geht von da über die Mitte der vordern Fläche aller Wirbelbeine bis zu den Lendenwirbeln hinab, wo ſie ſich zuletzt mit den ſehnichten Faſern des Zwergfells und der Pſoasmuskeln vereinigt. Die Faſern laufen nicht von oben bis unten ununterbrochen herab, ſondern viele endigen ſich früher, und andere entſtehen wieder in ihrer Stelle; ſo daß eine Faſer gewöhnlich nur zwei Körper überſteigt und dann am dritten ſich endet. Sie iſt im Halſe am ſchwächſten, und hindert überhaupt das zu ſtarke Zurückbeugen des Rückgrads.

3. Die hintere länglichte Binde (faſcia longitudinalis poſtica). Sie entſteht von der hintern Fläche des Körpers des zweiten Halswirbels, und ſetzet ſich im Rückmarkkanal über die hintere Fläche aller Wirbelbeine bis an das heilige Bein fort. Sie iſt oben breiter, und verſchmälert ſich nach unten immer mehr uud mehr, ſo daß ſie bei den Lendenwirbelbeinen kaum zwei Linien breit iſt.

Sie hängt feſter an die Zwiſchenbänder, als an die Körper ſelbſt; auf dieſen liegt ſie vielmehr etwas hohl. Dieſe Binde ſchränkt die Vorwärtsbeugung des Körpers ein.

B. Die Stachelfortſätze ſind auch durch drei Gattungen Bänder aneinander verbunden. 1) Durch die gelben Bänder der Schenkel (ligamenta crurum ſubflava): ſo heißen ſie von ihrer Farbe. Sie nehmen den Platz ein, der zwiſchen zween Stachelfortſätzen da, wo ihre Schenkel voneinander weichen, übrig bleibt, und dadurch daß ſie alle dieſe Zwiſchenräume ausfüllen, machen ſie den hintern Theil der Rückmarkhöhle vollkommen. Die Faſern dieſer Bänder laufen ſenkrecht von oben bis unten herab, und ſind überhaupt ſehr feſt und elaſtiſch, doch immer noch um deſto feſter, je weiter ſie nach unten kommen. Bei den Lendenwirbelbeinen ſind ſie eine Dezimallinie dick.

2) Durch die Bänder zwiſchen den Stachelfortſätzen (ligamenta interſpinoſa). Sie ſind von geringerer Feſtigkeit als die gelben Bänder, und gleichen mehr Membranen, die zwiſchen den Körpern der Stachelfortſätze ausgeſpannt ſind. *)

3)

*) Sie können auch wegen der feſten Verbindung der Spitzen dieſer Fortſätze nur zur Anlage der Muskelfaſern beſtimmt ſeyn.

3.) Durch die Bänder der Spitzen an den Stachelfortſätzen (ligamenta apicum proceſſuum ſpinoſorum). Dieſe füllen die Zwiſchenräme der Spitzen mit ſenkrecht herablaufenden Faſern aus, und ſind unten am Rückgrad weit feſter, als oben. *)

Alle dieſe Bänder, hauptſächlich Nro. 1 und 3 unterſtützen die aufrechte Stellung des Stammes, helfen ihm durch ihre Elaſtizität wieder erheben, wenn er noch vorwärts gebeugt war; und verhindern überhaupt das zu ſtarke Vorwärtsbeugen.

C. Die Queerfortſätze ſind verbunden durch die Zwiſchenqueerbänder (ligamenta intertransverſalia). Sie finden ſich nur vom fünften bis zum eilften, oder zwölften Rückenwirbelbeine, ſteigen ſenkrecht von einem Queerfortſatze zum andern herab, und mäßigen die Seitenbeugung des Stammes.

D. Die Gelenkfortſätze haben auch nur eine Gattung Bänder; dieß ſind ordentliche Gelenkkapſeln (ligamenta capſularia proceſſuum obliquorum), welche die glat-

ten

*) Ich habe ſie oft von knorplichter Natur angetroffen, und dann hatten die Spitzen der Stachelfortſätze auch einen knorplichten Anſatz.

ten Gelenkflächen zweyer dergleichen aufeinander liegenden Fortſätze einſchließen.

II. Die Verbindung des Atlas mit dem Hinterhaupte.

Gelenkflächen. Die Gelenkknöpfe des Hinterhauptes bewegen ſich in den Gelenkgruben des Atlas.

Bewegungen. In dieſem Gelenke hat nur eine geringe Bewegung ſtatt, welche man das Kopfnicken nennt, es beſteht in einer abwechſelnden kleinen Neigung und Ausſtreckung des Haupts.

Bänder. 1) Die ringförmigen Gelenkkapſeln. Sie ſind durchaus mit ligamentöſen Fäden durchwebt; doch nach außen am ſtärkſten. 2) Das vordere breite Band (membrana obturans ſemianuli anterioris) füllet den Raum zwiſchen dem vordern Rande des Hinterhauptes, und dem vordern Bogen des Atlaßes aus, und verhindert das zu ſtarke Ausſtrecken des Kopfes. 3) Das hintere breite Band (membrana obturans ſemianuli poſterioris) füllet den Raum aus, der zwiſchen dem hintern Bogen des Atlas, und dem Rande des Hinterhauptsloches ſich

ſin-

findet; und ſoll das Vorwärtsneigen des Kopfs hindern.

III. Verbindung des zweiten Halswirbels mit dem Atlaße und mit dem Hinterhaupte.

Gelenkflächen. Der Zahnfortſatz ſtößt mit ſeiner eyförmigen Fläche an die des vordern Bogen; und die ſchief abgeſchnittenen Gelenkflächen beider Wirbelbeine reiben ſich übereinander.

Bewegungen. Der Atlaß und mit ihm der Kopf drehen ſich um den Zahnfortſatz, wie ein liegendes Rad um ſeine ſtehende Achſe; nur mit dem Unterſchiede, daß die Achſe nicht am Mittelpunkte, ſondern am innern Rande des Rades angebracht iſt.

Bänder. 1) Eine ſcheidenförmige Kapſel (ligam. vaginale), welche ziemlich loſe die eyförmigen Flächen umgiebt. 2) Eine ähnliche, noch loſere Gelenkkapſel zwiſchen den ſchief abgeſchnittenen Flächen.

3) Das Kreuzband (ligam. cruciatum) beſteht aus einem in der Queere gelegenen faſt knorplichten Theil und zweenen Anhängen: a. Der queere Theil, ſonſt auch das Queerband genennt (ligam. transverſum atlantis) iſt an den innern Rauhigkeiten des

erſten Halswirbelbeins befeſtiget, und dergeſtalt hinter dem Halſe des Zahnfortſatzes geſpannt, daß derſelbe unmöglich nach rückwärts ausweichen kann; es iſt aber nicht an ihn angewachſen, ſondern reibet ſich bei der Seitenbewegung des Kopfs über demſelben: daher auch ſowohl das Band, als der Zahnfortſatz hier äußerſt glatt und beſtändig mit einer Gelenkſchmiere befeuchtet ſind. b. Der obere Anhang (appendix ſuperior) erſtrecket ſich vom obern Rande dieſes Bandes über die Spitze des Zahnfortſatzes, ohne ſich an ihn zu verbinden bis zum vordern Rande des Hinterhauptloches. c. Der untere Anhang (appendix inferior) geht vom untern Rande des Queerbandes zu der hintern Fläche des Körpers vom zweyten Halswirbel. Dieſes ganze Band hält den Zahnfortſatz ſehr feſt nach vorne, daß er bey ſeiner Bewegung nie gegen das Rückmark drücken kann.

4) Die Seitenbänder des Zahnfortſatzes (ligam. lateralia dentis) *) erſtrecken

ſich

*) Hier weicht der Prof. Mayer in ſeinen Benennungen und Beſchreibungen etwas von den gewöhnlichen ab, ich bin alſo lieber ſeinem Gewährsmanne Weitbrecht ſelbſt gefolgt.

ſich von den rauhen Seitenflächen des Zahn= fortſatzes gegen den Hinterhauptsloche, wo ſich jedes an ſeiner Seite gleich unter den Gelenkknöpfen in einer eigenen rauhen Grube endet. Sie ſpannen ſich wechſelweiſe, je nachdem der Kopf auf eine oder die andere Seite gerollt wird.

5) Der bänderichte Apparat (apparatus ligamentoſus) iſt ein knorplicht bänderichtes Weſen, welches vom vordern Rande des Hinterhauptloches über alle itzt beſchriebene Bänder ſich bis an den Körper des zweyten und dritten Halswirbels erſtrecket, und ſich daſelbſt mit der hintern länglichten Binde vermiſcht. Dieſer Apparat füllet alle Zwiſchenräume zwiſchen dem Zahnfortſatze, den vordern Bogen des Atlaßes, und den hier liegenden Bändern aus, und verbindet ſich ſehr genau mit der harten Hirnhaut, wie auch mit den Anhängen des Kreuzbandes. Sein Nutzen iſt die Theile abzuebnen, wie auch das Vorwärtshängen des Kopfes zu verhüten.

Allgemeine Ueberſicht des Rückgrades.

Die S förmige Geſtalt, die man dem Rückgrade gewöhnlich zuſchreibt, ſcheint mir einen zu unbeſtimmten Begrif von der Geſtalt dieſes Theils des Rumpfes zu geben. Wir wollen alſo lieber die verſchiedene Stärke und Richtung dieſer Säule am Skelete ſelbſt betrachten.

Unten, wo ſie vom Becken entſteht, iſt ſie am ſtärkſten; dann wird ſie im Rücken hinauf allgemach dünner bis oben zwiſchen den Schultern. Die übrige hierauf folgende Theil, der die Halswirbel begreift, iſt wieder etwas dicker, und oben ſchmäler, bis er ſich zuletzt am Hinterhauptsbeine mit einem breiten Wirbel endigt.

Was die Körper insbeſondere betrift, gilt das Geſetz, daß allemal von zweien Wirbelbeinen, die unmittelbar auf einander folgen, dasjenige, welches unten liegt, den größern, und dasjenige, welches oben liegt, den kleinern Körper beſitzet, welches auch nothwendig war, da ein Wirbelbein immer um ſo mehr zu tragen hat, je tiefer es nach unten zu ſtehen kömmt.

Im Profile, und in aufrechter Stellung betrachtet, macht das Rückgrad nach vorne eine Art Wellenlinie, aber von ſehr ungleichen Wölbungen die Körper der Halswirbel nemlich ſind zuſamgenommen nur ganz flach vorwärts gewölbt, die an den Rückenwirbeln hingegen ſind mit einem groſſen, flachen Bogen rückwärts ausgeſchweift, um nämlich den Raum der Bruſthöhle dadurch zu vergröſſern. Der Lendenwirbel ihre treten in etwas vorwärts in die Bauchhöhle hinein. Doch ändern ſich dieſe Beugungen nach der verſchiedenen Stellung des Körpers.

Ganz anders hingegen, und ſehr von der vorigen abweichend läuft die Linie, die man am äußerſten Ende der Stachelfortſätze zieht, da die verſchiedene Richtung und Länge derſelben an den dreyerley Arten von Wirbeln ihre wellenförmigen Beugungen zum Theil ſchwächer macht, zum Theil verändert.

Aber auch von vorne angeſehen, lauft der Rückgrad nicht durchgehends in gerader Richtung, ſondern iſt in der Gegend des vierten und fünften Rückenwirbels (wo ſich nämlich der Bogen der groſſen Schlagader (arcus aortæ) hinten hinabbeugt) ziemlich merk=

merklich nach der rechten Seite ausgebogen. *)

Der Rückmarkkanal iſt als eine Fortſetzung der Schädelhöhle anzuſehn. In den Lendenwirbeln iſt er am weiteſten, und zwar ſo, wie in den Halswirbeln meiſt dreyeckigt. In den Bruſtwirbeln hingegen iſt er mehr rundlicht, und von dem ſechſten bis zum ſiebenten zugleich am engſten.

Achtes Kapitel.

Das Becken (Pelvis).

Als eine Fortſetzung des Rückgrads kömmt nun das heilige Bein zu betrachten, welches mit dem Schwanzbeine, und den zween ungenannten Knochen eine vollkommene knöcherne Höhle bildet, die von ſeiner Geſtalt das Becken genennt wird.

Das

*) Dieß fand ich wohl in weiblichen, nicht aber im männlichen Körper beſtättiget.

Das heilige Bein (os ſacrum).

Namen. Man nennt es auch den Kreuzknochen, weil die Gegend, welche es mit den beiden untern Lendenwirbelbeinen einnimmt, überhaupt das Kreuz genennet wird.

Lage. Es iſt unter dem letzten Lendenwirbelbeine gelegen, damit es den Rückgrad unterſtütze, und zwiſchen den Hüfknochen als ein Keil eingefügt, damit es in ſeiner Lage geſichert wäre.

Eintheilung. Es wird anderſt in Rückſicht ſeiner Zuſammenſetzung, und anderſt in Rückſicht ſeiner Oberflächen abgetheilt.

In Rückſicht ſeiner Zuſammenſetzung beſtehet es aus fünf Wirbelbeinen, die falſche Wirbelbeine (vertebræ ſpuriæ) heiſſen; ſie nehmen an Gröſse von oben nach unten zu, ab, und haben einen Körper auch eine Art von Stachel und Queerfortſätzen, aber keine Gelenkfortſätze; denn in der Jugend ſind ſie durch Knorpeln, im Alter durch Knochenmaſſe aneinander verwachſen.

In Rückſicht ſeiner Oberfläche unterſcheidet man an dieſen Knochen eine vordere

und

und eine hintere Fläche, einen Grund, eine Spitze, und zwo Seitenflächen, die auch von einigen Ränder genennt werden.

A. Die vordere Fläche iſt hohl. In ihrer Mitte liegen die Körper der falſchen Wirbelbeine in einer nach unten verſchmälerten Reihe aufeinander. Zu jeder Seite derſelben ſind vier Oefnungen, vordere Löcher des heiligen Beins (foramina ſaccralia anteriora) genannt, und an jede ſtoßt eine Rinne. *) Der Körper des erſten falſchen Wirbelbeins macht mit dem des letzten Lendenwirbels das Vorgebürg (promontorium).

B. Die hintere Fläche iſt konvex, und hat 1) drei rauhe Hügel, welche der Länge nach von oben herabſteigen. Der mittlere entſteht von den vereinigten Stachelfortſätzen der fal-

*) Zuweilen verwächſt das erſte falſche Wirbelbein des Schwanzbeins an die Spitze des heiligen Beins, und wenn es alsdann auch ſeitwärts, wie es geſchehen kann, mit demſelben zuſammen wächſt, ſo bildet ſich noch ein fünftes Loch, welches ſonſt, wenn dieſes Verwachſen ſeitwärts nicht geſchieht, nur eine an der Seite neben der Vereinigung dieſer beiden Knochen fortgehende Rinne iſt.

falſchen Wirbelbeine, und endigt ſich unten in zwo Schenkel, welche gegen das Schwanzbein gekehrt ſind, und daher den Namen Schwanzhügel (eminentiæ coccygeæ) erhalten haben. Die beiden Seitenhügel entſtehen von den verwachſenen Queerfortſätzen und ſind unebner. 2) Zwiſchen den Seitenhügeln und den mittleren finden ſich an jeder Seite die hintern Löcher des heiligen Beins (foramina ſacralia poſteriora), ihrer ſind eben ſo viel als vordere Löcher.

C. Die Grundfläche des heiligen Beins zeigt: 1) Eine Verbindungsfläche, welche den übrigen der Lendenwirbel vollkommen ähnlich iſt. 2) Zween obere Gelenkfortſätze wieder denen der Lendenwirbeln vollkommen ähnlich. 3) Sieht man hier eine dreieckigte Oefnung, nähmlich den Eingang zu einem Kanal, in welchem ſich längſt dieſes Knochens die Rückmarkhöhle verlängert. Dieſer Kanal iſt dreieckigt und gebogen, wie der Knochen ſelbſt; er endet ſich zwiſchen den Schwanzbeinshügeln in eine Furche. Statt den Seitenlöchern hat er die an der vordern und hintern Fläche beſchriebenen Oefnungen.

D. Die Spitze beſteht aus einer ovalen glatten Fläche, welche zur Verbindung mit dem Schwanzbeine beſtimmt iſt.

E. Die Seitenflächen ſind oben breit, unten aber ſchmal, daß ſie vielmehr nur Ränder vorſtellen. Oben ſieht man an jeder eine platte Fläche, welche von einigen die S förmige, von andern aber die nierenförmige Fläche genennt wird.

Weſenheit. Das ganze heilige Bein hat innwärts eine ziemlich feſte Diploe, welche außen mit einer feſten Rinde überzogen iſt.

Verbindung. Oben mit den Lendenwirbeln auf eben die Art, als die Wirbelbeine untereinander; unten mit dem Schwanzbeine auf die nähmliche Weiſe; ſeitwärts mit den ungenannten Beinen durch eine Knorpelbeinfügung, und durch Bänder.

Nutzen. Es unterſtützet den Rückgrad, ſchützet den unterſten Theil des Rückmarks (den Pferdſchweif), und giebt dem breiten Beckenknochen Feſtigkeit.

Das Schwanzbein (os coccygis)

Namen: dieſer kömmt von ſeiner Lage denn es verlängert ſich bei Thieren in der

Mitte

Mitte des Schwanzes noch in eine weit größern Anzahl Glieder, als bei Menſchen fort.

Lage. Es liegt unten am heiligen Beine, und ſtößt mit ſeiner Spitze unten und hinten an die Oeffnung des Maſtdarms.

Geſtalt. Iſt oben breit, unten zugeſpitzt; die Spitze krümmt ſich nach vorne, damit ſie in der ſitzenden Stellung nicht Beſchwerde errege.

Eintheilung. In Rückſicht ſeiner Theile beſteht es gewöhnlich aus vier Stücken, die im natürlichen Zuſtand auch beim erwachſenen Menſchen nicht zuſammen verwachſen, ſondern durch eine Bandfügung (ſymphyſis) zuſammen verbunden, mithin etwas nachgiebig ſind.

In Rückſicht ſeiner Oberfläche wird es in die vordere und in die hintere Fläche, in den Grund, und in die Spitze, und in zween Seitenränder abgetheilt.

. A. Die vordere Fläche iſt hohl, und hat drei oder vier queerliegende Erhabenheiten, da, wo vorher die Körper der falſchen Wirbelbeine von einander unterſchieden waren. *)

Die

*) Wenn ſie nämlich verwachſen ſind, wie bei Menſchen, die viel ſitzen, zu geſchehen pflegt

B. Die hintere Fläche iſt konvex; und auch da kann man auf die nämliche Art durch drei oder vier queerliegende kleine Hügel die Gegenden unterſcheiden, wo die Körper zuſammen fließen.

C. Der Grund hat 1) zur Verbindung mit dem heiligen Beine in der Mitte eine kleine ovalrunde Fläche; neben dieſer ſteht 2) an jeder Seite ein deutlicher Querfortſatz hervor; 3) erheben ſich noch rückwärts zwei gekrümmte Spitzen, welche man Hörner des Schwanzbeins (cornua coccygea) nennt.

D. Die Spitze, welche nach vorne in die Höhe gebogen iſt, endigt ſich immer in einen rauhen Hügel.

E Die beiden Ränder ſind rauh; man ſieht an ihnen Einkerbungen da, wo die falſchen Wirbelbeine aneinander liegen.

Weſenheit. Innerhalb hat das Schwanzbein eine ſehr lockere Diploe, auch ſeine feſte Knochenlage, welche dieſe umgiebt, iſt ſehr ſchwach.

Ver-

pflegt: ſchon aus dieſer Urſache ſchadet den Schwangern das viele Sitzen; denn das verknöcherte Schwanzbein erſchweret die Geburt ſehr.

Verbindung. Oben ſteht dieſer Knochen mit der Spitze des heiligen Beins in Verbindung vermög einer ähnlichen ligamentöſen Maſſe, als diejenige iſt, welche die Körper der Wirbelbeine vereinigt.*) Eben ſo werden auch die verſchiedenen Stücke desſelben untereinander verbunden. Bänderichte glänzende Streifen, die an der hinteren Fläche vom heiligen Bein zum Schwanzbein laufen, werden von einigen länglichte Bänder (lig. longitudinalia coccygis genennt.

Bewegung. Hier findet freilich kein Gelenk, aber doch eine ſehr deutliches Nachgeben ſtatt, ſo daß die Krümmung dieſes Knochen vermehrt und vermindert werden kann.

Nutzen. Es unterſtützt den Maſtdarm und dient ſeinem Ringmuskel zur feſten Anlage.**)

Un-

*) Das übrige von der Verbindung dieſer Knochen wird bei den Bändern des Beckens geſagt.

**) Doch iſt die Spitze desſelben noch weit vom Maſtdarm entfernt.

Unbenannte Knochen (oſſa innominata) *).

Dieſe Knochen beſtehen beim Kinde jeder nicht aus einem Stücke, ſondern aus dreien, welche durch eigene Knorpel, die in der Folge verknöchert werden, von einander unterſchieden ſind. Alle drei Stücke eines jeden unbenannten Beins haben ihre beſondere Namen erhalten. Das obere nennt man das Darmbein, das untere und hintere das Sitzbein, und das vordere den Schaamknochen. Der Weſenheit und Geſtalt nach haben alle drei Stücke die Eigenſchaften breiter Knochen.

Das Darmbein (os ilium)

Dieſen Namen hat es, weil der Hüftdarm (inteſtinum ilium) daran liegt.

Ein=

*) Dieſer Name iſt deswegen allen anderen vorzuziehen, weil alle andere Benennungen, die von der Lage hergenommen ſind, auch einen von den Stücken, aus welchen ſie beſtehen, zukommen könnte, z. B. Hüftbein könnte auch insbeſondere das Darmbein genennt werden, da es in der Hüfte liegt.

Eintheilung. Man bemerkt an ihm zwo Flächen, und den Rand.

A. Die innere Fläche iſt nach vorne ausgehöhlt; nach hinten erhoben, man bemerkt: 1) an dem ausgehöhlten Theile nach unten zu die unbenannte Linie. 2) An dem erhabenen Theile die nierenförmige Verbindungsfläche.

B. Die äußere Fläche iſt vorne gewölbt, gegen die Mitte ausgehöhlt; man ſieht an ihr zwo bogenförmige Linien zur Entſtehung der Geſäßmuskel (linæ ſemicirculares externæ).

C. Der Rand kann in einen obern, vordern, und unteren abgetheilt werden. 1) Der obere iſt dick aufgeſchwollen, liegt in der Gegend, die wir in gemeinen Leben Hüfte nennen, und heißt der Kamm des Darmbeins man unterſcheidet an ihm: die äußere, die innere Lefze und den Mittelkamm (criſta intermedia) 2) Der vordere Rand, hier iſt zu ſehen; der vordere obere Darmbeinsſtaſtachel (ſpina anterior ſuperior oſſis ilii) iſt nichts anders, als das Ende des Kammes nach vorne: gleich unter ihn liegt der vordere untere Darmbeinsſtachel. 3) Der untere Rand; hier zeigt ſich der hin-

hintere Darmbeinſtachel, als das Ende des Kammes nach rückwärts *). Der übrige Theil des untern Randes bildet in Verbindung mit dem Schaam- und Sitzbein die Pfanne, und heißt auch bei einigen der Körper des Darmbeins.

Das Sitzbein (os iſchii).

Es hat ſeinen Namen daher erhalten, weil es in jedem ungenanten Beine denjenigen Theil ausmacht, auf dem der Körper ruhet, wenn er ſitzt.

Eintheilung. Man nennt jenen Theil, der in der Pfanne liegt, den Körper, von da ſteigt der abſteigende Schenkel hinab, welcher dann in den aufſteigenden ſich verliert, mit dem er einen ſpitzigen Winkel macht.

A. Der Körper bildet mit ſeiner äußern Fläche die Pfanne, mit ſeiner innern die Beckenhöhle.

B.

*) Mayer giebt auch einen hintern obern, und hintern untern Darmbeinſtachel an, doch iſt weder bei der Anlage der Bänder, noch Muskeln von zween hinteren Darmbeinſtacheln die Rede.

B. Der abſteigende Aſt; an ihm iſt zu ſehen: 1) nach rück- und einwärts der Sitzbeinſtachel (ſpina oſſis iſchii); 2) unten und hinten die Rauhigkeit des Spitzbeins (tuboroſitas oſſis iſchii); bildet er mit ſeinem vordern Rande das eyförmige Loch.

C. Der aufſteigende Aſt iſt ſchmäler; mit ſeinem vordern Rande bildet er den Schaambogen, mit ſeinem hintern das eyförmige Loch.

Das Schaambein (os pubis).

Lage. Es liegt in der Schaamgegend, und die Schaamtheile beider Geſchlechter ſind an ihm befeſtiget.

Geſtalt. Einem Winkelmaße ähnlich.

Eintheilung. In einen Körper, und in zween Aeſte.

A. Der Körper liegt in der Pfanne.

B. Der horizontale Aſt hat drey Flächen: 1) eine vordere; 2) eine hintere gegen die Beckenhöhle; 3) eine untere gegen das Eyloch gekehrte Fläche. Am Winkel, den dieſer mit dem abſteigenden Aſt bildet, liegt oben der Kamm des Schammbeins (pecten oſſis pubis) eine gezackte Rauhigkeit. Nach

innen aber iſt eine Knorpelfläche zu ſehen, welche zur Knorpelverbindung (Synchondroſis) beider Schaambeine gehört.

C. Der abſteigende Aſt verbindet ſich mit dem aufſteigenden des Spitzbeins, und macht ſo nach hinten das eyförmige Loch, nach vorne den Schaambogen vollkommen.

Vertiefungen am ganzen ungenannten Beine:

1) Die Pfanne (acetabulum) ſtellet die Hälfte einer hohlen Kugel vor; ſie wird in den überknorpelten Umfang, und in den Grund abgetheilt *); der überknorpelte Umfang nimmt den größten Theil der Pfanne ein, die Gegend nach vorne und unten, wo dieſer Umfang mangelt, heißt der Ausſchnitt der Pfanne. Der Grund iſt rauh.

2) Das eyförmöge Loch (foramen ovale) liegt zu jeder Seite vorne am Becken zwiſchen dem Sitz- und Schaambeine, ſeine Geſtalt iſt mehr dreyeckigt. Nach oben hat es zween Winkel: einen äußern, und einen in-

*) Man betrachtet hier die Theile nur trocken, weil von den weichen Theilen dieſer Gegend beim Pfannengelenke geſprochen wird.

innern, und nach unten hat es den dritten Winkel. Am obern, äußern Winkel iſt eine beſondere Furche für die Gefäße.

3) Der groſſe Hüftausſchnitt (inceſura iſchiatica major, ſeu inciſura iliatica) liegt zwiſchen dem Stachel des Sitzbeins und dem untern Rande des Darmbeins.

4) Der kleine Hüftausſchnitt inciſura iſchiatica minor) liegt zwiſchen dem Stachel, und der Rauhigkeit des Sitzbeins.

5) Eine unbenannte Furche zwiſchen der Rauhigkeit des Sitzbeines, und der Pfanne für den äußern Verſtopfer (muſculus obtarator externus).

6) Eine Furche vorne ober der Pfanne für die Schenkelgefäße.

Bänder des Beckens.

1) Die Knopelverbindung der nierenförmigen Flächen wird nach hinten zu durch ſtarke Queerbänder verſtärkt, welche die rauhen Gruben zwiſchen dem Heiligenbein, und Darmbeine einnehmen. 2) Das Darmlendenband (lig. ilio-lumbale) entſteht da, wo der Kamm des Darmbeins ſich nach rück-

und abwärts beugt, und endet ſich am Queer-fortſatze des unterſten Lendenwirbels *). 3) Das lange Darm-Heiligebeinband (lig. ſacro-iliaticum longum) geht vom hintern Darmbeinſtachel an der äußern Fläche des Heiligenbeins bis zum virten falſchen Wirbelbeine deſſelben. 4) Das kurze gehet nur zum dritten. 5) Das quere geht zum erſten. 6) zwiſchen den Schwanzbeinshügeln des Heiligenbeins, und den Hörnern des Schwanzbeins iſt eine ſehnichte Haut ausgeſpannt, welche dieſen Theil des Rückmarkskanals ergänzet, und zugleich beide Knochen aneinander bindet. 7) Das Sitz-Heiligebeinband (ligam. iſchio-ſacrale) beſteht aus ſtarken bänderichten Faſern, welche nach ihrer Entſtehung in zwey abgetheilt werden. Das erſte (ligam tuberoſo-ſacrale) kömmt von der Rauhigkeit, das zweyte (ligam. ſpinoſo-ſacrale) von dem Stachel des Sitzbeins, beide rundlicht entſtanden bereiten ſich immer mehr aus, bis ſie ſich endlich an dem rauhen Theil der Seitenränder des Swanzbeins enden.

8)

*) Zuweilen geht auch ein ähnliches Band zum Queerfortſatze des vorletzten, und heißt dann das obere Darmlendenband.

8) Das bogenförmige Band der Schaambeine (lig. arcuatum oſſium pubis) läuft von einem herabſteigenden Aſte zum andern, unter der Knorpelvereinigung weg. 9) Die Verſtärkungsbänder der Schaambeinsvereinigung, die übrigens ſelbſt von der Beſchaffenheit iſt, wie die Verbindung der Körper der Wirbelbeine. 10) Das Verſtopfungsband des eyförmigen Lochs verſtopft dieſes Loch bis auf eine Oefnung, die am obern äußern Winkel übrig bleibt.

Uiberſicht des Beckens.

Das Becken wird in die obere oder groſſe Beckenhöhle, und in die untere, oder eigentliche Bekenhöhle abgetheilt.

Das groſſe Becken wird ſeitwärts von den innern Flächen der Darmbeine, und hinten von den Körpern der untern Lendenwirbelbeine begränzt. Vorne iſt es offen.

Das kleine Becken wird in den Eingang, in den Ausgang, und in die Höhle ſelbſt abgetheilt. Der Eingang iſt jener Rand, wo es von dem groſſen Becken ſich unterſcheidet, er wird hinten vom Vorgebürge des Heiligenbeins, ſeitwärts von den unbenannten Rän-

dern (lincæ inominatæ) des Darmbeins, vorne von den obern Rändern des horizontalen Aſtes, und von der Vereinigung der Schaambeine ſelbſt gebildet. Der Ausgang wird hinten von der Spitze des Schwanzbeins, ſeiwärts von den Sitz-Heiligenbeinbänder, und von der Rauhigkeit des Sitzbeins; vorne von dem Schaambogen umſchrieben. Die Höhle iſt der zwiſchen dem Ein- und Ausgange gelegene Raum.

Das Becken iſt der unbeweglichſte Theil am ganzen menſchlichen Körper: er mußte aber auch ſo feſt ſeyn, da in ihm der Schwerpunkt des Körpers liegt, da es nach oben den Rückgrad nach vorne die Eingeweide des Bauches unterſtützen ſollte, und da an ihm die untern Gliedmaſſen befeſtiget ſind.

Das weibliche Becken hat ſeiner Beſtimmung wegen einen etwas abgeänderten Bau. Zu Ende der Knochenlehre wollen wir den weiblichen Skelet mit dem männlichen überhaupt vergleichen, und dahin wollen wir auch die Vergleichung beider Becken verſchieben.

Neuntes Kapitel.

Die Bruſt (Thorax).

Dieſe wird rückwärts von den ſchon abgehandelten Bruſtwirbelbeinen, ſeitwärts von denen Rippen, vorwärts von den Rippenknorpeln, und dem Bruſtbeine gebildet; wir wollen alle dieſe Theile nacheinander durchgehen, dann ihre Bänder betrachten, und endlich einen allgemeinen Blick auf die Höhle werfen, die durch ihre Verbindung zuſamengeſetzt wird.

Allgemeine Eigenſchaften der Rippen.

Ihrer ſind gewöhnlich vierundzwanzig; an jeder Seite zwölf, ſelten dreizehen, und noch ſeltner eilf.

Lage. Sie nehmen die Seitentheile der Bruſt ein, und liegen eine unter der andern in einer nach vorne etwas geneigten Richtung.

Geſtalt. Jede Rippe iſt ein langer Knochen, welcher bogenförmig gekrümmt, und von außen nach innen platt gedrückt iſt.

Ein=

Eintheilung. Jede Rippe hat zwey Ende, und einen mittlern Theil oder Körper.

I. Das hintere End. Hier liegt: A. Der Kopf (capitulum coſtæ) welcher bei den meiſten Rippen eine gedoppelte, überknorpelte Fläche beſitzt. B. Der Hals (cervix coſtæ). C. Die Rauhigkeit (tuberoſitas coſtæ) Sie hat oben einen runden hervorſtehenden Hügel, an dem ſich Bänder befeſtigen.

II. Das vordere End zeigt eine ſchwammichte tiefe Grube.

III. Der Körper hat zwo Flächen, und zween Ränder.

A. Die äußere Fläche; an ihr findet ſich nach hinten, da wo jede Rippe am meiſten gekrümmt iſt, eine hervorſtehende Linie; man nennt ſie den Winkel (angulus coſtarum).

B. Die innere Fläche iſt ausgehöhlt, und glätter; an ihr läuft neben dem untern Rande der ganzen Länge der Rippen nach eine Rinne.

C. Die Ränder; der obere Rand iſt etwas breiter, und dicker, als der untere, man pflegt aber bei einem jeden wegen der Muskelanlage, die innere und äußere Lefze (labia) zu unterſcheiden.

Die

Die Weſenheit der Rippen zeigt keine Markröhre, ſondern nur eine mit einer dichten Knochenanlage umgebene Diploe, und von dieſer iſt noch anzumerken, daß ſie im hintern Theile der Rippen weit feſter iſt, als im vorderen.

Verbindung. Die Rippen verbinden ſich mit ihren Kopfe an die Seite zweener Körper der Bruſtwirbelbeine, und mit der glatten Fläche ihrer Rauhigkeit an die glatte Fläche eines Querfortſatzes, und zwar des untern von den beiden Rippen mit denen ſie zuſammenſtößt. Das vordere End der Rippe fügt ſich mit den ihr zugehörigen Rippenknorpeln zuſammen, und zwar ſo feſt, daß beide nur zuſammen bewegt werden können.

Die Rippenknorpeln.

Sie verlängern eigentlich die Rippen, und man kann ſie als einen elaſtiſchen nachgebenden Theil derſelben anſehen. In Anſehung ihrer Geſtalt ahmen ſie die Rippen ſelber nach, und beſitzen wie dieſe eine äuſſere, und innere Fläche, und einen obern und untern Rand; da wo ein jeder mit ſeiner Rippe zuſammen ſtößt, iſt er am breite-

ſten,

ſten, und am vordern Ende verſchmälert er ſich.

Es ſind zwar eben ſo viele Knorpel vorhanden, als es Rippen giebt; allein ſie verbinden ſich nicht alle mit dem Bruſtbeine. Nur die ſieben oberen thun dieſes. Die übrigen enden ſich in eine ſcharfe Spitze, und jeder ſchließt ſich an dem über ihn zunächſt liegenden Rippenknorpel an, von dieſer Verſchiedenheit der Art, wie ſich die Rippenknorpel endigen, iſt der Unterſchied der Rippen in wahre (coſtæ veræ) und falſche (coſtæ ſpuriæ) entſtanden. Unter jener Klaſſe begreift man die ſieben obern, und unter dieſer die fünf unteren. Die wahren enden ſich an ihren Spitzen, wie in ein Knöpfchen, das in die dazu beſtimmten Seitengrübchen des Bruſtbeins einpaßt, und eine Art von Artikulation mit demſelben macht.

Beſondere Eigenſchaften einiger Rippen.

Die erſte Rippe iſt die kürzeſte von allen, und zugleich die allerbreiteſte, und am

ſtärk=

ſtärkſten gekrümmt. Auch liegt ſie im Ganzen meiſt horizontal mit ihren Rändern nach außen und innen, mit den Flächen nach oben und unten. Die glatte Fläche des Kopfs beſteht nur aus einem Theile, der Hals iſt ſehr ſchmal, die Rauhigkeit und der Winkel ſind faſt in einem Punkt zuſammen gelegen, und das vordere End iſt ſehr aufgetrieben. Sie verbindet ſich bloß ſeitwärts an den Körper des erſten Rückenwirbelbeins, und deſſen Queerfortſatze.

Die zweite Rippe iſt ſchon flächer gekrümmt, und liegt etwas ſchräger; die dritte noch mehr, und ſo auch die vierte, und die folgende. Die neunte bis zwölfte Rippe laufen an ihrem vordern Ende etwas ſpitziger zu, als die übrigen. Die zwölfte und auch meiſtens die eilfte, ſeltner die zehnte haben an dem Kopfe nur eine einzige Gelenkfläche, an der Rauhigkeit aber gar keine Gelenkfläche; weil ſie ſich nur an dem Körper eines Wirbelbeins verbinden. Ihre vordern Ende ſind mehr zugeſpitzt, ihre Rippenknorpeln ſchlieſſen ſich nicht mehr an die vorigen, verbinden ſich auch nicht untereinander, ſondern hängen frey in dem Fleiſche, daher ſie

auch

auch ſchwebende Rippen (coſtæ fluctuantes) genennt werden. *)

Gegenſeitiges Verhältniß der Rippen.

Die Länge der Rippen nimmt von der erſten bis zur ſiebenten zu, und von da bis zur zwölften wieder ab; die Krümmung aber iſt bei der erſten Rippe am ſtärkeſten, und nimmt von ihr bis zur letzten wieder allmählig ab.

Es ſtehen zwei Rippen, die in gleicher Ordnung zu beiden Seiten liegen, immer weiter von einander, als die unmitelbar darüber liegenden, z. B. die vierte Rippe von der rechten und von der linken Seite ſtehen weiter von einander, als die dritte von der dritten, und die fünfte ſteht weiter von der fünften der andern Seite ab, als die vierte von der vierten abſteht. Daher erhält die ganze Bruſthöhle ihre kegelförmige Figur, und wird unten

*) Die zwölfte Rippe iſt zuweilen an jeder Seite ſo kurz, daß man ſie nur mit Mühe zwiſchen dem Fleiſche fühlt; wenn ſie in ſeltnen Fällen gar fehlt, ſo erſetzen ungewöhnlich lange Querefortſätze des erſten Lendenwirbelbeins ihre Stelle.

ten weit, oben aber eng. Bei den oberſten Rippen liegt der Winkel naher an der rauhen Erhabenheit, und bei der erſten iſt er faſt mit ihr vereinigt. Bei den unterſten Rippen entfernt er ſich aber immer weiter von ihr zur Seite.

Die Knorpel beobachten ebenfalls ein gegenſeitiges Verhältniß. Sie nehmen vom erſten bis zum ſiebenten, und achten an Länge zu, und von da bis zum zwölften wieder ab. Die Feſtigkeit und Breite der Rippenknorpel nimmt von oben nach unten ab. Ihre Richtung iſt ebenfalls verſchieden; ſtatt daß nähmlich die knorplichten Anhange des oberſten Rippenpaars von oben nach dem Bruſtbeine herabſteigen, ſo laufen hingegen die vom zweiten Paare meiſt horizontal, die von den übrigen hingegen ſteigen von unten zu dem Bruſtbeine hinauf, und werden in immer ſpitzigeren Winkeln an daſſelbe befeſtiget. Von vorne nach hinten ſind die Rippenknorpel ſehr wenig gekrümmt; daher iſt auch die Bruſt des Skelets vorne meiſtentheils platt.

Die Zwiſchenräume zwiſchen den Rippenknorpeln ſind überhaupt kleiner als die Zwiſchenräume der Rippen; auch werden ſie nach unten enger, aber ſchon von der ſieben-

ten

ten Rippe an, liegen die Knorpeln faſt unmittelbar mit ihren Rändern aneinander.

Das Bruſtbein (ſternum).

Geſtalt. Man vergleicht es mit einem Dolche, deſſen Spitze abwärts gerichtet iſt.

Eintheilung. In den Kinderjahren beſteht es aus mehreren Stücken. Im erwachſenen Menſchen bleiben gewöhnlich noch drei von einander getrennt übrig, von denen das mitlere das längſte, das obere das ſtärkſte, das untere das kleinſte, und noch meiſtentheils ſehr knorplicht iſt.

Man nennt das obere die Handhabe (manubrium), das mittlere die Klinge (corpus), das untere den Schwertknorpel (cartilago enſiformis).

I. Die Handhabe. Ihre Geſtalt iſt ungleich, viereckigt, oben breiter, und unten ſchmäler. Man bemerkt alſo an ihr zwei Flächen, und vier Ränder.

A. Die äußere Fläche iſt rauh, und etwas erhaben.

B. Die innere Fläche iſt glatt.

C. Am obern Rande ſind die Gelenkflächen zur Aufnahme von den vordern Enden

den der Schlüſſelbeine (cavitates clavicula-res), und zwiſchen dieſen Gelenkflächen ein gabelfömiger Ansſchnitt.

D. An den Seitenrändern findet ſich eine Grube zur Aufnahme des erſten Rippenknorpels, und eine halbe Grube zur Aufnahme der Hälfte des zweiten Rippenknorpels.

E. Der untere Rand iſt der ſchmälſte von allen, hier wächſt im zunehmenden Alter die Handhabe mit der Klinge zuſammen, wenn dieſes geſchieht, ſo wird auf der äuſſern Fläche des Bruſtbeins eine rauhe Linie erzeugt, welche die Gränzen zwiſchen beiden bezeichnet.

II. Die Klinge iſt etwas unter der Mitte von oben nach unten gerechnet, am breiteſten, und von da läuft ſie ſowohl nach oben als nach unten ſchmäler zu. Man kann an ihr zwo Flächen, zween Ränder, und zwei Ende betrachten.

A. Die äußere etwas rauhe.

B. Die innere glatte Fläche.

C. Die Seitenränder. Hier liegen drei Gruben für den dritten, vierten, und fünften Rippenknorpel, oben eine halbe für die

die Hälfte des zweiten, unten eine halbe Grube für die Hälfte des ſechſten.

D. Die Enden ſind rauh, und entweder mit Knorpeln oder Knochenmaſſe an die andern zwei Stücke verbunden.

III. Der Schwertknorpel. Dieſer iſt dem Vordertheile einer Zunge in Anſehung ſeiner Geſtalt mehrentheils am ähnlichſten, doch theilt er ſich auch oft vorne in zwei Spitzen, ſelten in drei. An ſeinen Seitenwänden liegt eine Grube für den ſiebenten Rippenknorpel, und eine halbe Grube für die Hälfte des ſechſten.

Die Weſenheit des Bruſtbein zeigt unter einer ſehr dünnen Knochenplatte, die jedoch an der Handhabe ungleich ſtärker iſt, eine ſehr zarte Diploe, deren Knochenfaden auf eine bewunderungswürdige Art untereinander geflochten ſind.

Verbindung. Mit den Schüßelbeinen, und den Knopeln aller wahren Rippen.

Nutzen. Außer dem gemeinſchaftlichen zur Bildnng der Bruſthöhle, verdient auch noch dieſer bemerkt zu werden, daß es dem Herzen, deſſen größten Theil es bedeckt, zum Schutze für äußere Gewältthätigkeiten dient.

Bänder der Bruſt.

Hier kommen uns zuerſt die Gelenke der Rippen, dann die Bänder der Rippenknorpeln, und endlich die des Bruſtbeins zu betrachten vor.

Gelenke der Rippen.

Bewegungen. Die Rippen können auswärts in die Höhe gehoben werden, wobey zugleich die von der rechten Seite ſich von denen der linken Seite mehr entfernen. Im Gegentheile können ſie ſich aber auch wieder niederſenken, und dann nähern ſich die von der linken Seite denen von der rechten.

Bänder. 1) Die Gelenkkapſeln der Köpfe der Rippen; hinten ſind ſie dünne, vorne aber breiten ſie ſich vom Halſe und Kopfe der Rippen mit feſten glänzenden Faſern ſtrahlenförmig nach den mit ihnen verbundenen Wirbelbeinen aus. Sie hindern das Ausweichen der Rippe nach vorwärts. 2) Die äußeren Queerbänder der Rippen (ligamenta transverſalia coſtarûm externa) laufen von dem Queerfortſatze des nächſten Wirbelbeins zur Rauhigkeit der anliegenden Rippe. 3) Die innern Queerbänder (li-

gamenta transverſalia coſtarum interna) *) ſteigen vom Queerfortſatze eines Bruſtwirbelbeins zum Halſe der nächſt unterliegenden Rippe herab. 4) Die äußeren Halsbänder (ligamenta cervicis coſtarum externa), kommen vom untern Gelenkfortſatze des nächſt oben gelegenen Wirbelbeins, und endigen ſich am Halſe. 5) Das ſehnichte Band der letzten Rippe (ligamentum aponevroticum coſtæ ultimæ), ſeine Faſern entſtehen vom Queerfortſatze des erſten Lendenwirbelbeins, und laufen bogenförmig zum untern Rande der letzten Rippe. So wie die übrigen Bänder das zu ſtarke Niederſinken der Rippen hindern, widerſetzet ſich dieſes dem zu ſtarken Aufheben derſelben. **)

Verbindung der Rippenknorpeln.

1) Mit ſeiner Rippe vereiniget ſich jeder dieſer Knorpeln vermög einer Art von Gelenkkapſel; die die vordere Gelenkkapſel der Rippe genannt wird. 2) Das vordere Ende jedes Knorpels wird durch eine deutlichere Gelenkkapſel

*) Bei einigen: innere Halsbänder der Rippen.

**) In den meiſten Subjekten fand ich dieſes Band auch zur vorletzten und oft zu den drei unterſten Rippen fortgeſetzt.

ſel an das Bruſtbein verbunden. 3) Das Strahlenförmige Band (ligamentum radiatum), läuft vom vordern Ende jedes Knorpels, als von einem Mittelpunkte an die vordere Fläche des Bruſtbeins. *) 4) Die glänzenden Bänder (ligam. nitentia), fallen von außen in die Augen, und ſteigen ſenkrecht von einem Knorpel zum andern herab indem ſie ihre Zwiſchenräume ausfüllen. Alle dieſe Bänder haben den gemeinſchaftlichen Nutzen, die Rippenknorpel ſowohl an ihren Enden, als in der Mitte zu befeſtigen.

Bänder des Bruſtbeins.

1) Die eigene Haut des Bruſtbeins (membrana propria ſterni), iſt eine feſte, mit vielen glänzenden bänderichten Faſern verſtärkte Beinhaut, welche dem ſchwammichten Bruſtbeine mehr Feſtigkeit giebt, und den Zuſammenhang zwiſchen den Theilen deſſelben verſtärkt. 2) Die eigenen Bänder des Schwerdtknorpels; ſie entſtehen da, wo der ſiebente und ſechſte Rippenknorpel ſich an das Bruſtbein legt, und enden ſich an der äußern Fläche des Schwerdtknorpels. Ihr Nutzen iſt,

*) Es erſtrecket ſich auch oft über das Bruſtbein von einem Rippenknorpel zum andern.

den Schwerdtknopel in ſeiner natürlichen Richtung gegen vorne zu erhalten, damit er nicht auf den hinter ihm gelegenen Magen drücken könne.

Uiberſicht der Bruſthöhle.

Im Ganzen iſt die Bruſthöhle kegelförmig, oben abgeſtumpft, und unten ſchief, von vor-nach rückwärts abgeſchnitten; ſie iſt geräumig genug, um alle Eingeweide der Bruſthöhle, und auch einige des Unterleibes zu umfaſſen, und hinlänglich feſt, um ſie vor äußern Druck zu ſchützen.

Da aber bei dieſer Höhle nebſt der Feſtigkeit zugleich eine nach beſtimmten Richtungen abgemeſſene Beweglichkeit ſtatt haben ſollte, ſo mußten ihre beweglichen Knochen leicht und ſchwammicht ſeyn, ſie mußten Zwiſchenräume haben, damit ſie ſich wechſelweiſe einander nähern und wieder entfernen konnten; ſie mußten endlich auch mit knorplichten Stücken unterbrochen ſeyn, damit ſie hie und da mehr nachgeben könnten.

Zehntes Kapitel.

Die Schulter.

Durch zwei Knochen ſind die oberen Gliedmaſſen an dem Rumpfe verbunden; beide zuſammen bilden jenen Theil des Skelets, welchen man die Schulter (humerus) nennt.

Das Schlüßelbein (clavicula).

Lage. Dieſer iſt der vorderſte von beiden Knochen der Schulter, und erſtreckt ſich von der Handhabe des Bruſtbeins ſchief gegen rückwärts und außen. Es gehört zu den langen Knochen, und hat eine S förmige gekrümmte Geſtalt. *)

I. Das innere **End** **) zeigt eine groſſe dreieckigte etwas ausgehohlte Gelenkfläche und unter derſelben einen rauhen Hügel.

II.

*) Die Eintheilung der langröhrichten Knochen in die zween Ende, und den Körper werde ich ins künftige um Weitläufigkeit zu vermeiden, weglaſſen.

**) Man kann es mit eben dem Rechte das vordere nennen; ich habe aber durchaus jene Benen-

II. Das äußere End hat eine eyrunde überknorpelte Fläche.

III. Der Körper wird von zween Bögen zuſammgeſetzt: der innere iſt rundlicht, oder vielmehr dreiſeitig prismatiſch und ſchauet mit ſeiner Wölbung nach vorne. Der äußere iſt mehr platt gedrückt, und ſchauet mit der Aushöhlung nach vorne. Jeder hat einen vordern und hintern Rand, eine obere und untere Fläche; an der letztern findet ſich eine Rauhigkeit, da wo der äuſſere Bogen am meiſten gekrümmt iſt.

Weſenheit. Im Körper iſt keine Markröhre, ſondern die dichten Knochenplatten enthalten durchaus eine feſte Diploe.

Nutzen. Es iſt als ein Strebebalken anzuſehen, welcher die Schulter und die oberen Gliedmaſſen abhaltet, nach vorne zufallen.

Das Schulterblatt (ſcapula ſeu omoplatta).

Lage. Hinten neben den Stachelfortſätzen des Rückgrads von der zweyten bis zur achten Rippe.

Ge=

nennungen gewählt, die in Albins Muskellehre gebräuchlich ſind.

Geſtalt. Iſt ungleich dreiſeitig.

Eintheilung in drey Flächen, drey Ränder, drey Winkel, und drey Fortſätze.

A. Die Flächen; 1) die vordere iſt flach ausgehöhlt, und mit ſtreiſigen Erhabenheiten verſehen: *) 2) die hintere wird durch eine Gräte in eine obere und untere Grube getheilt.

B. Die Ränder; 1) der innere ſteigt neben den Stachelfortſätzen herab, und heißt wegen ſeiner Länge der Grund (baſis), 2) der äußere iſt der dickſte, 3) der obere der kürzeſte und ſchärfſte.

C. Die Winkel; 1) der untere iſt der ſpitzigſte von allen, 2) der obere iſt faſt ein rechter Winkel, 3) der äußere iſt ſtumpf.

D. Die Fortſätze. 1) Die Gräte, welche an der hintern Fläche liegt, vom Grunde mit einer dreyeckigten Fläche (facies triangularis) entſteht, und nach oben und auſſen ſich in das Akromion verliert; einen breiten ſtarken Fortſatz, der nach ihnen zu eine Gelenkfläche zur Verbindung mit dem Schlü-

*) Die Alten glaubten, daß dieſe Streifen von Anlage der Rippen kommen, und nannten ſie daher coſtæ ſcapulæ.

Schlüßelbeine beſitzt, 2) der Rabenſchnabel-fortſatz (proceſſ. coracoideus) liegt am obern Rande, und beuget ſich mit ſeiner Spitze nach außen, an ſeiner Wurzel iſt ein zirkelförmiger Ausſchnitt, 3) der Hals *) liegt am außern Winkel, und hat eine groſſe eyförmige Gelenkfläche, welche den Kopf des Armknochen aufnimmt; oben und unten iſt ein rauher Muskeleindruck. **)

Weſenheit. Dieſe iſt in den Fortſätzen am ſtärkſten, ſchwächer an den Rändern, am dünneſten aber in den Flächen ſelbſt; denn hier iſt das Schulterblatt ganz durchſichtig.

Nutzen. Es nimmt den Oberarm auf, und da es ſelbſt ſehr beweglich iſt, ſo wird dadurch die Beweglichkeit der oberen Gliedmaſſen vermehrt. Auch beſchützt es einen Theil der Bruſthöhle.

Bänder der Schulter.

Hier betrachten wir zuerſt die Einlenkung des Schlüßelbeins mit dem Bruſtblatte, dann die Verbindung beider Knochen der Schul-

*) Einige nennen ihn Körper, andere Kopf des Schulterblatts.

**) Einige unterſcheiden auch zwei Ausſchnitte zwiſchen dem Hals des Schulterbatts und dem Akromion und Rabenſchnabelfortſatze.

Schulter untereinander, und endlich die eigene Bänder des Schulterblatts.

I. Schlüßelgelenk.

Gelenkflächen; 1) Das vordere End des Schlüßelbeins, 2) der obere Rand der Handhabe des Bruſtbeins, 3) der Zwiſchenknorpel iſt röthlicht, nicht ſehr hart, und ſcheinet beſonders gegen unten mehr membranös als knorplicht zu ſeyn.

Bewegungen. In ſeiner natürlichen Lage liegt das Schlüßelbein horizontal, wenn es ſich aber bewegt, ſo hebet es ſich mit ſeinem Körper und hinteren Ende, und kann dabey etwas nach vorne oder hinten weichen.

Bänder; 1) Das Bruſt-Schlüßelband (lig. ſterno-claviculare), iſt eine Sammlung mehrerer ligamentöſen Faſern, welche das ganze Gelenk des Bruſtbeins mit dem Schlüßelbeine vorzüglich aber vorne und oben umgeben, und als eine Verſtärkung der Kapſel anzuſehen ſind, 2) das Rippen-Schlüſſelband (lig. coſto-claviculare) ſteigt von der Rauhigkeit des innern Endes des Schlüſſelbeins zur erſten Rippe herab, 3) das Zwiſchen-Schlüßelband (lig. interclaviculare), erſtrecket ſich am oberen Rande des Bruſtbeins von einem Schlüßelbeine zum andern in die Quere.

re.

rc. Alle dieſe Bänder haben den gemeinſchaftlichen Nutzen das Schlüßelgelenk zu befeſtigen, als um welches ſich die ganzen obern Gliedmaſſen wie um ihren Ruhepunkt bewegen.

Verbindung des Schlüßelbeins mit dem Schulterblatt.

Gelenkflächen; 1) das äußere End des Schlüßelbeins, 2) die überknorpelte Fläche am Akromion, 3) der kleine Zwiſchenknorpel; dieſer iſt nicht immer zugegen, oft iſt auch ein beſonders kleines Knochenſtück vom keilförmiger Geſtalt an dieſer Stelle anzutreffen.

Bewegung. Das Schulterblatt folgt den Bewegungen des Schlüßelbeins, kann aber auch bei feſtſtehendem Schlüßelbein eine eigene Bewegung machen, welche das Niederdrücken des Halſes (depreſſio cervicis ſcapulæ) heißt.

Bänder; 1) das Band zwiſchen dem Akrominon und dem Schlüßelbein umgiebt das ganze Gelenck, und beſteht beſonders nach oben zu aus einer ſtarken breiten Faſerlage, und verbindet daher beide Knochen ſehr feſt

an=

aneinander, 2) das kegelförmige Band iſt mit ſeiner Spitze an der Wurzel des Rabenſchnabels, mit ſeinem Grund an der Rauhigkeit des Schlüßelbeins befeſtiget, 3) das ungleich vierſeitige Band (ligam. trapezoideum), lauft von der ganzen obern Fläche des Rabenſchnabels zur untern des Schlüßelbeins am äußern Bogen deſſelben in einer ſehr ſchiefen Lage von vorne nach hinten. Vermög dieſer ſchiefen Richtung erlaubt dieſes Band dem Schulterblatt ſeine eigene Bewegung, ohne jedoch die zu weite Entfernung vom Schlüßelbeine zu geſtatten.

Eigene Bänder des Schulterblatts:

1) das obere (lig. proprium anticum ſcapulæ), ſeine Faſern entſtehen vom ganzen hintern Rande des Rabenſchnabels, und laufen gegen die Spitze des Akromions verſtärkt zuſammen; eben daher nennen es andere das dreieckigte Band. Es dienet theils beiden Fortſätzen mehrere Feſtigkeit zu geben, theils zur Sicherheit des Armgelenks, 2) das hintere iſt über den halbzirkelförmigen Ausſchnitt des obern Randes geſpannt, und ſchützet die durchlaufenden Gefäße.

Eilf-

Eilftes Kapitel.

Der Oberarm (brachium).

Lage. Der Armknochen fängt gleich unter dem Schulterblatt an, und erſtreckt ſich an der Seite des Körpers bis unter die falſchen Rippen.

I. Am obern Ende liegt A. der Kopf eine überknorpelte Halbkugel, welche durch den Hals begränzt wird, B. die Rauhigkeiten 1. die größere (tuberculum majus) iſt nach außen gelagert, und mit drei Muskeleindrücken verſehen, 2) die kleinere liegt mehr nach innen, und zeigt nur einen Muskeleindruck. Zwiſchen beiden Rauhigkeiten iſt eine Furche.

II. Am untern Ende ſind;

A. die rauhen Knorren (condyli). 1) Der vordere kleinere, welchen einige auch den äußern Knorren nennen. 2) der hintere oder nach andern der innere Knorren iſt größer und raget mehr hervor.

B. Die Gelenkfläche; dieſe beſteht 1) aus einer wahren Rolle (trochlea oſſis brachii) 2) aus einer gegen den vordern Knorren zu ge-

gelegenen kopfförmigen Erhabenheit (eminentia capitata).

C. Die Gruben: 1. eine nach vorne ober der Rolle, 2) eine ober der köpfförmigen Erhabenheit, 3) eine nach rückwärts ober der Rolle; ſie dienen insgeſammt um bei der Bewegung die Erhabenheiten der Vorderarmknochen aufzunehmen.

III. Der Körper iſt zwar oben mehr zylinderiſch, und nur unten dreiſeitig prismatiſch; denoch pflegt man an ihm im ganzen folgende Gegenden zu unterſcheiden.

A. Drey Flächen eine äußere und zwey innere.

B. Vier rauhe Linien, eine ſteigt von der groſſen die andere von der kleinen Rauhigkeit herab, die dritte ſteigt vom vorderen die vierte vom hinteren Knorren hinauf.

Das Armgelenk.

Gelenkflächen. 1) Der Kopf des Oberarms. 2) Die eyförmige Gelenkfläche des Schulterblatts. 3) Ein knorplichter Rand, der dieſe Gelenkfläche umgiebt, und vergröſſert.

Bewegung. Der Armknochen iſt im Schultergelenke einer freien Bewegung nach allen Seiten fähig.

Das Kapſelband iſt hier das einzige, es iſt hinreichend weit, um den Knochen ſeine freie Bewegung nach allen Seiten zuzulaſſen. Sie iſt zwar feſt, doch hängt ihre Feſtigkeit größtentheils von den ſich hier einlaſſenden Muskelſehnen ab *): daß der Armknochen nicht nach oben ausweiche, welches am ôfteſten geſchehen kônnte, verhindert das Akromion, der Rabenſchnabel, und das zwiſchen beiden ausgeſpannte Band, welche zuſammen eine Art Wôlbung über das Armgelenk formiren.

Zwôlftes Kapitel.

Der Vorderarm (antibrachium).

Dieſer beſteht aus zwei langrôhrichten Knochen, an einem iſt die Hand befeſtiget, und dieſer dreht ſich nebſt derſelben um den zweiten

*) Hier muß ich ein für allemahl anmerken, daß ohne gründlicher Kenntniß der Muskeln die Gelenke nicht vollkommen begriffen werden kônnen.

ten, welcher nur in dem Oberarme eingelenkt iſt; eben daher hat letzterer ſeinen feſtern breiten Theil nach oben, erſterer aber nach unten übrigens ſind beide an Länge und Stärke einander ziemlich gleich.

Das Ebenbogenbein (Ulna).

Lage. An der hinteren Gegend des Vorderarms.

I. Am obern Ende ſind A. zwey Fortſätze, nach hinten der Höcker (ollecranon) welchen einige auch den Ankerfortſatz nennen, nach vor der Krähenfortſatz (proceſſus coronideus); B. zwey halbmondförmige Gelenkflächen (cavidates ſigmoideæ), die groſſe zwiſchen beiden Fortſätzen gelegene iſt für die Rolle des Armknochen beſtimmt, die kleine an der vordern Seite des Krähenfortſatzes gehört für den Kopf der Speiche.

II. Am untern Ende iſt das Köpfchen (capitulum) welches nach vorne einen überknorpelten Umfang zeigt, nach hinten aber raget der Griffelfortſatz hervor.

III. Am Körper ſind drey Flächen, die hintere iſt gewölbt, die innere und äußere ſind platt; drey Ränder, der vordere iſt der

ſchärf-

ſchärfſte, der innere und äuſſere ſind abge-
rundet.

Die Speiche (radius).

Lage. Bald an der vordern, bald an der äußern Gegend des Ellenbogens, je nachdem die Hand ein-oder auswärts gedrehet iſt.

I. Das obere Ende heißt auch der Kopf, an ihm ſind. 1) Eine flache überknorpelte Grube (cavidas glenoidea). 2) Der Gelenkumkreis (circumferentia articularis). 3) Der Hals, an deſſen Ende gegen innen zu die Rauhigkeit (tuberoſitas).

II. Das untere Ende hat vier Flächen. 1) Eine innere platte. 2) Eine äußere gefurchte. 3) Eine hintere halbmondförmige überknorpelte. 4) Eine untere ebenfalls überknorpelte; die aber nach vorne mehr herabſteigt und dem Griffelfortſatz bildet.

III. Der Körper hat: drey Flächen, die vordere iſt gewölbt, die innere, und die äußere ſind platt: drey Ränder, der hintere iſt der ſchärfſte, der innere und der äußere ſind abgerundet.

Verbindung der Knochen des Vorderarms untereinander.

Gelenkflächen. 1) Die kleine halbmondförmige Gelenkhöhle am obern Ende des Ellenbogens nimmt den Gelenkumkreis des Kopfes der Speiche auf. 2) Der überknorpelte Umfang am Köpfchen des Ellenbogenbeines wird in der halbmondförmigen Fläche des untern Endes der Speiche aufgenommen.

Bewegungen. Wir haben in der natürlichen Lage den Daumen nach vorne gekehrt angenommen, wird nun der Daumen nach innen gewendet, ſo kommt der Rücken der Hand, und die äußere Gegend des Vorderarms nach vorne zu ſtehen, und daher heißt das die **Vorwärtswendung** (pronatio); wird der Daumen hingegen nach auſſen gedrehet, ſo iſt es die **Rückwärtswendung** (ſupinatio). Bei dieſen Bewegungen drehet ſich das obere Ende der Speiche nur um ſeine Achſe, das untere Ende aber rollet ſich dergeſtalt um das Köpfgen des Ellenbogenbogenbeins, das es nach geſchehener Pronnation mehr in-

nen, nach der Supination aber mehr auſſen, als das ſelbe zu ſtehen kömmt. *)

Bänder. 1) Das ringförmige Band (lig. annulare) lauft vom vordern Rande der kleinen Gelenkhöhle um den Hals der Speiche bis zum hinteren Rande, und hält alſo die Speiche an das Ellenbogenbein befeſtiget; da es aber an die Speiche ſelbſt nirgends angewachſen iſt, ſo hindert es die Umdrehung um ihre eigene Axe nicht. 2) Die Queerſaite des Ellenbogens (chorda transverſa cubiti) entſteht von der Rauhigkeit unter dem Krähenfortſatze, und endet ſich an der Rauhigkeit der Speiche; es kann ſowohl die zu ſtarke Rückwärts- als Vorwärtswendung hindern. 3) Das Zwiſchenknochenband (lig. interoſſeum) iſt zwiſchen den ſcharfen Rändern der Körper beider Vorderarmknochen ausgeſpannt, und dienet zur Muskel-

*) Man muß ſich aber nicht vorſtellen, daß die Speiche allein bei der Pronnation und Supination ſich bewege; auch der Oberarm, und mit ihm das Ellenbogenbein geben beträchtlich den Bewegungen der Speiche nach, ſo daß bei der gänzlichen Supination der vordere Knorren des Armknochens nach auſſen, der hintere nach innen zu ſtehen kömmt.

kelanlage. 4) Das ſakförmige Kapſelband (ligamentum ſacciforme) umgiebt die untern Ende beider Knochen ganz loſe; daher es auch in Form eines Sackes aufgeblaſen werden kann.

Das Ellenbogengelenk.

Gelenkflächen. 1) Die Rolle des Armknochen wird von den groſſen halbmondförmigen Ausſchnitte des Ellenbogenbeins umfaſt. 2) Da hingegen die kopfförmige Erhabenheit in das Grübchen am Kopfe der Speiche aufgenommen wird.

Bewegungen: die Beugung und die Ausſtreckung des Vorderarms.

Bänder. 1) Die Kapſel umgiebt nicht nur die überknorpelten Flächen, ſondern auch die Gruben am unteren Ende des Armknochens, an der Speiche befeſtiget es ſich nicht, wohl aber am ringförmigen Bande derſelben. *) 2) Das innere Seitenband (brachio-cubitale) ſteigt vom hinteren Knorren zum Ellenbogenbein herab. 3) Das äußere

*) Damit es bei der Seiten bewegungen die Speiche nicht hinterlänglich ſeye.

aber kömmt vom vorderen Knorren und endet ſich am ringförmigen Bande. Beide halten den Vorderarm dicht an den Oberarm, daß er weder nach unten ſich entfernen noch zur Seite ausweichen kann.

Das zu ſtarke Beugung und Strecken wird durch die Fortſätze des Ellenbogenbeins verhindert.

Dreyzehntes Kapitel.

Die Hand.

Der oberſte Theil dieſes zu mancherley Geſchäften des menſchlichen Lebens geſchickten Werkzeuges beſteht aus acht rundlichten Knochen, und dieſe zuſammen bilden

Die Handwurzel (Carpus).

Im Ganzen unterſcheidet man an der Handwurzel eine innere ausgehöhlte, eine äußere gewölbte Fläche, einen oberen überknorplten abgerundeten Rand, welcher der Kopf der Handwurzel heißt, da hingegen

der

der untere ebenfalls überknorplte aber breitere Rand der Grund der Handwurzel (baſis carpi) genennt wird.

Die Knochen ſelbſt liegen in zwo Reihen, in der oberen von vorne nach rückwärts gezählt. 1) Das Schiffbein. 2) Das Mondbein. 3) Das Dreyekichte. 4) Das Erbſenbein; in der untern. 5) Das groſſe vielwinklichte. 6) Das kleine vielwinklichte. 7) Das Kopfbein. 8) Das Hackenbein *).

Bei allen dieſen Knochen werde ich nur 1) ihre verhältnißmäſſige Gröſſe, 2) ihre Gelenkflächen, 3) jene Rauhigkeiten angeben, die wegen Anlage der Bänder und Muskeln hauptſächlich zu bemerken ſind.

Das Schiffbein os naviculare) iſt das gröẞte der erſten Reihe; Gelenkflächen hat es vier: 1) eine obere für die Speiche, 2) eine untere für beide vielwinklichte, 3) eine hintere tief ausgehöhlte für das Kopfbein, welche 4) durch eine halbmondförmige ebene

Flä-

*) Man darf dieſe Ordnung in Zählung der Handwurzelknochen nicht verändern, weil die Alten dieſe Knochen bloſs durch Zahlen unterſcheiden: ſo heiẞt z. B. das Mondbein das zweite, das Kopfbein das ſiebente.

Fläche umgränzt wird, die an das folgende Bein ſtößt; gegen die flache Hand hat es eine eigene Rauhigkeit.

Das Mondbein (os lunatum) hat fünf Gelenkflächen und iſt kleiner als das vorige, aber dicker, 1) die obere ſtößt an die Speiche, 2) die untere iſt größtentheils halbmondförmig ausgehöhlt um gemeinſchaftlich mit dem Schiffbeine den Kopf zu umfaſſen; 3) theils aber ſtößt ſie mit einem ſcharfen Rücken aus Hackenbein, 4) die vordere iſt auch gekrümt und ſtößt an das vorige, 5) die hintere runde an das folgende Bein der Handwurzel; die gegen die hohle Hand gekehrte Fläche heißt die Rauhigkeit des Mondbeins.

Das Dreyeckichte (triquetrum ſeu cuneiforme Liſeri) iſt merklich kleiner, als das vorige, es hat vier Gelenkflächen, 1) die obere zum Kopf der Handwurzel, iſt aber nicht ganz überknorpelt, ſondern nach hinten meiſtens rauh. 2) Die untere iſt die größte, und ſtößt an das Hackenbein; 3) die vordere dreyeckige an das Mondbein. 4) Die innere gegen die hohle Hand gekehrte Fläche zeiget ein rundes überknorpeltes Plätzchen für den folgenden Knochen.

Das

Das Erbſenbein (piſiforme) iſt das kleinſte von allen achten, ſtößt blos mit einer etwas ausgehöhlten Fläche ſeitwärts an das vorige, und iſt übrigens ſehr rauh.

Das gröſſere Vielwinklichte (multangulum majus) übertrift das dreyeckige an Gröſſe, und hat vier Gelenkflächen; 1) die obere ſtößt an das Schiffbein, und iſt rundlicht ausgehöhlt, 2) die untere rollenförmige an das Mittelhandbein des Daumens, und 3) mit einem kleinen Plätzchen an das des Zeigefingers, 4) die hintere ſchief dreyeckige an das folgende. Gegen die flache Hand zu hat es eine eigene Rauhigkeit, an deſſen hinterer Seite eine Furche fortlauft.

Das kleine Vielwinklichte (multangulum minus) iſt; mit dem dreyeckigen von gleicher Gröſſe, hat aber, wie das groſſe vielwinklichte, ſcharfe Ränder, und iſt daher leicht von den dreyeckigen zu unterſcheiden, denn dieſes hat ſtumpfe Ränder. Gelenkflächen hat dieſer Knochen vier, alle ſind etwas hohl, 1. die obere zur Verbindung mit dem Schiffbein, 2) die untere für das Mittelhandbein des Zeigefingers, 3) die vordere fürs groſſe vielwinklichte, 4) die hintere fürs Kopfbein iſt die kleinſte.

Das

Das Kopfbein (capitatum ſeu magnum) iſt das größte von allen, wird in den Körper und Kopf abgetheilt.

A. Der Kopf ſtellet gleichſam die obere Gelenkfläche vor, und liegt in der Pfanne, die das Schiff- und Mondbein für ihm machen.

B. Der Körper iſt von vorne nach hinten zuſammengedrückt, und zeiget fünf Gelenkflächen, drey ſind nach unten zur Verbindung 1) mit den Mittelhandbein des Zeigefingers, 2) des Mittelfingers, und 3) des Ringfingers beſtimmt, davon die mittlere die größte iſt; 4) eine vordere zur Verbindung mit dem kleinen Vielwinklichten, 5) eine hintere, die gewöhnlich einen Winkelmaſſe ähnelt. Die gegen die flache Hand gekehrte Fläche heißt die Rauhigkeit des Kopfbeines.

Das Hackenbein (unciforme, cuneiforme Albini) weichet nur dem Kopfbeine an Größe: es ſtellet im ganzen einen Keil vor, der von unten gegen oben in die Handwurzel eingeſchlagen iſt. Die Schneide dieſes Keiles iſt, 1) die oberſte Gelenkfläche zur Verbindung mit dem Mondbein, 2) der Grund dieſes Keils oder die unterſte Gelenkfläche wird in zwey Gegenden unterſchieden,

deren

deren eine dem Mittelhandbein des Ringfingers, die andere dem des Ohrfingers beſtimmt iſt, 3) die vordere ſtößt an den vorigen Knochen, 4) die hintere lauft ſchräg nach aufwärts, und liegt am dreyeckigen Beine an; in der flachen Hand liegt der nach vorne gekrümmte Hacken.

Die Mittelhand.

Von der Handwurzel erſtrecket ſich zu jedem Finger ein langröhrichter Knochen, welche zuſammengenommen die Mittelhand (metacarpus) bilden.

Allgemeine Eigenſchaften der Mittelhandknochen. 1) Die oberen Ende ſind breit, daher werden ſie auch Grundſtücke (baſes) genannt, 2) die unteren Ende ſind kopfförmig abgerundet, man nennt ſie auch die Köpfe der Mittelhandknochen (capitula oſſium metacarpi), zu beyden Seiten ſind ſie platt gedrückt, und haben rauhe Gruben, zur Anlage der Seitenbänder der erſten Fingergelenke, 3) die Körper ſind in der Mitte am dünnſten, ſie haben eine Rückenfläche (ſuperficies dorſalis) und einen gegen die

hohle

hohle Hand gerichteten rauhen Rand (angulus volaris).

Beſondere Eigenſchaften der Mittelhandknochen. Der Mittelhandknochen des Daumens iſt der kürzeſte, und dickſte von allen, auch bey weiten der beweglichſte, und ſtehet in keiner ſo engen Verbindung mit den übrigen, wie dieſe untereinander; der Grund beſitzt nur eine Gelenkfläche, die ſich auf der rollförmigen des groſſen vielwinklichten Knochens beweget.

Mittelhandknochen des Zeigefingers. Da die vier übrigen Mittelhandknochen in der Ordnung von vorne nach hinten an Länge abnehmen, ſo iſt dieſer der längſte von allen. Sein Grundſtück zeiget vier überknorpelte Flächen, 1) eine kleine rundlichte nach vorne für das gröſſere vielwinklichte Bein, 2) eine groſſe tief ausgehöhlte für das kleine, 3) eine länglichte für das Kopfbein, und 4) eine gedoppelte für den folgenden Mittelhandknochen.

Der **Mittelhandknochen des Mittelfingers** unterſcheidet ſich von allen übrigen durch einen **griffelförmigen Fortſatz**, der an der äußern Gegend des Grundſtückes ſich findet, welches übrigens drey Gelenkflächen

be=

beſitzet, 1) die obere größte iſt viereckigt und ſtößt ans Kopfbein, 2) die vordere leget ſich an das vorige, und beſtehet aus zwey kleinen Halbflächen, die aber nach oben in eine zuſammenflieſſen, 3) die hintere aber beſtehet aus zwey ganz abgeſonderten Flächen, die beide an den folgenden Mittelhandknochen ſtoſſen.

Das Mittelhandbein des Ringfingers: ſein Grundſtück hat vier Gelenkflächen, 1) die obere legt ſich ans Hackenbein, 2) die vordere theils an das Kopfbein, 3) theils mit zwey abgeſönderten Flächen an das vorige, 4) die hintere queerlaufende ſtößt an das folgende.

Das Mittelhandbein des kleinen Fingers: ſein Grundſtück hat nur zwey Gelenkflächen, 1) eine obere rollförmig gewölbte verbindet ſich mit dem Hackenbeine; 2) eine vordere queere mit dem vorigen. Eben daher iſt dieſes Mittelhandbein nach dem des Daumens das beweglichſte von allen.

Die Finger (igiti manus).

In jedem Finger liegen drey Knochen unter einander, nur im Daumen zwey; man

nennt

nennt ſie Glieder (phalanges) und unterſcheidet ſie der Zahl nach von oben nach unten.

Alle Glieder der Finger ſind lange Knochen, man unterſcheidet daher bei allen, 1) das obere End oder Grundſtück, 2) das untere Ende oder den Kopf, 3) den Körper: ich will zuerſt die Glieder der vier kleinern Finger, und dann die des Daumens betrachten.

I. Die erſten Glieder: A das Grundſtück zeigt eine flach ausgehöhlte überknorpelte Flache zur Aufnahme des Kopfs des Mittelhandknochen. B. Der Kopf hat eine rollförmige geſtaltete überknorpelte Fläche. C. Die Körper haben zwey Flächen, eine gewölbte gegen den Rücken, eine platte gegen die hohle Hand, ſie werden durch einen vordern und hintern rauhen Rande begränzt.

Von allen vier erſten Gliedern iſt das zum Mittelfinger gehörige das längſte und breiteſte, die vom Ring und Zeigefinger ſind faſt von gleicher Gröſſe, das des Ohrfingers iſt das kürzeſte und ſchmällſte.

II. Die zweyten Glieder ſind viel kürzer und ſchmäler, ihr Grundſtück hat eine doppelte ausgehöhlte Gelenkfläche, weil ſie die

Rol-

Rolle des erſten aufnehmen muß; übrigens ſind ſie durchaus den erſten Gliedern ähnlich.

III. Die dritten Glieder ſind die kürzeſten und ſchmällſten. Ihr unteres Ende wird gegen die flache Haud zu von einen rauhen halbmondförmigen Rande begränzt, deſſen Spitzen beide etwas nach oben hervorſtehen. Körper und oberes Ende ſind wie im zweyten Gliede.

IV. Die Glieder des Daumens: das erſte Glied verhält ſich in Anſehung ſeiner Geſtalt, wie das erſte Glied der übrigen Finger, nur das es in Verhältniß ſeiner Länge viel dicker iſt, das zweyte Glied gleicht ganz dem dritten Gliede der übrigen Finger*), nur iſt es von allen das ſtärkſte.

Bänder der Hand.

Hier betrachten wir zuerſt die Verbindung der Handwurzel mit dem Vorderarm, welches man eigentlich das Handgelenk nennt; dann die Verbindung der Handwurzel und Mittelhand, und endlich die Gelenke der Finger und des Daumens.

Das

*) Ich habe daher bei der Eintheilung des Gerippes fünf dritte, und nur vier zweite Glieder angegeben.

Das Handgelenk.

Gelenkflächen. 1) Die untere Gelenkhöhle der Speiche, welche wieder in einen dreyeckichten vordern, und in einen hintern viereckigten Theil durch eine kleine Gräte unterſchieden wird; 2) der dreyeckichte Knorpel iſt als eine Fortſetzung jenes Knorpels anzuſehen, der die Gelenkhöhle der Speiche überzieht, und ſich vom hinteren Rande derſelben frei bis an den Griffelfortſatz des Ellenbogenbeins verlängert, wo er ſich mit ſeiner Spitze befeſtiget, und alſo das Ellenbogenbein vom Handgelenke ausſchließt; 3) der Kopf der Handwurzel iſt dergeſtalt eingelenkt, daß das Schiffbein an dem dreyeckichten, das Mondbein an dem viereckigten Theil der Gelenkhöhle der Speiche, das dreyeckichte Bein aber an dem dreyeckichten Knorpel ſtößt.

Bewegung, 1) die Ausſtreckung, 2) die Beugung, 3) die Zuziehung, 4) die Abziehung *).

Bän=

*) Nach unſer angenommene Stellung ſollte man ſtatt zu = und abziehen, rück = und vorwärts beugen ſagen.

Bänder, 1) die Kapſel iſt an ſich ziemlich ſchlaff, wird aber durch folgende Faſerlagen verſtärkt a der obere ſchiefe Streif (lacertus obliquus ſuperior) b der untere beide entſtehen vom Griffelfortſatze der Speiche, der obere endet ſich an der Rauhigkeit des Kopfbeins, der untere an der des Schiffbeins; c das rautenförmige Band nimmt vom äußern Rande der Gelenkhöhle ſeinen Anfang, und geht auf dem Rücken der Hand ſchief zum mondförmigen und dreyeckigten Knochen; d) die bänderichte Schnur (funiculus ligamentoſus) geht von der Spitze des Griffelfortſatzes des Ellenbogenbeins zu den benachbarten Knochen.

2) Das ſchiefe Hülfsband (lig. acceſſorium obliquum) wird von den ſchiefen Streifen bedeckt, und erſtreckt ſich vom Griffelfortſatz der Speiche zur Rauhigkeit des Mondbeins; 3) das Gerade Hülfsband (lig. acceſſorium rectum) kömmt vom innern Rande des Zwiſchenknorpels und ſenket ſich in das dreyeckige, und Erbſenbein; 4) die ſchleimigen, oder inneren Hülfsbänder werden erſt nach Eröfnung der Gelenkkapſel ſichtbar; ſie entſtehen von jenem Rande, der die Gelenkhöhle der Speiche theilet, und ſenken ſich

in

in jene Membranen ein, *) welche das Mondbein mit dem Schiffbein und dem dreyeckigten Beine verbinden.

Alle dieſe Bänder ſetzen den vier Hauptbewegungen Gränzen.

II. **Verbindung der Handwurzel mit der Mittelhand, und der einzelnen Knochen untereinander.**

Dieſe ganze Verbindung iſt ſo feſt, daß das Mittelhandbein des Daumens ausgenommen **), keine deutliche Bewegung unter den einzelnen Knochen derſelben ſtatt hat; doch kann, da jeder Knochen etwas nachgiebt, im Ganzen eine ſichtbare Bewegung entſtehen, wodurch die flache Hand mehr hohl, der Rücken derſelben aber mehr gewölbet wird

Bänder. 1) Die Gelenkkapſel: dieſe überzieht alle Handwurzel und Mittelhandkno-

*) Dieſe Membranen verhindern den Ausfluß die Gelenkſchleimes, von dem Hauptgelenk in die Gelenke der Handwurzelknochen untereinander.

*) Wegen dieſer Ausnahme hat der ſcharfſinnige, aber oft ſpitzfindige G a l e n u s dieſen Knochen das erſte Glied des Daumens gennent, ungeachtet er, wie wir geſehen haben, übrigens alle Eigenſchaften der Mittelhandknochen beſitzt.

knochen gemeinſchaftlich; und die Höhlen, die zwiſchen ihren Gelenkflächen ſich bilden, komuniziren durchaus untereinander, jene Verbindung ausgenommen, die ich zuletzt einzeln abhandeln werde.

2) Die Bänder zwiſchen den einzelnen Knochen haben verſchiedene Lage und Benennung *); überhaupt ſind ſie ſehr feſt und kurz.

3) Die Bänder, welche den vier Mittelhandknochen der Finger gemein ſind, liegen zwiſchen ihren Grundſtücken und Köpfen, ſie ſind unter dem Namen (ligamenta interoſſea metacarpi) bekannt, und beſteſtehen, beſonders die obern aus ſtarken ſehnichten Faßern, die ſowohl am Rücken als an der flachen Hand in die Queere liegen: die unteren aber ſind nicht ſo ſtark, laufen von einem Kopf zum andern, und ſcheinen Fortſetzungen der hierliegenden Sehnenſcheiden zu ſeyn, ſie ſind nur in der flachen Hand zu ſehen.

4)

*) Ihre Beſchreibung muß zugleich mit einer Anleitung ſie zu präperiren verbunden ſeyn, ſonſt iſt ſie weder faßlich, noch nutzbar.

4) Die Bänder des Erbſenbeins ſind a eine eigene Kapſel, die mit den übrigen nicht in Verbindung ſtehet; b. ein rundes Band, zum Grundſtücke des Mittelhandbeins des kleinen Fingers, c. ein ähnliches zum Hackenbein.

5) Das quere Handwurzelband (lig. carpi volare transverſum), iſt wie eine Brücke über die hohle Handfläche der Handwurzel ausgeſpannt, und dient, theils die Knochen, theils die Sehnen der beugenden Muskeln in ihrer Lage zu halten. Es befeſtiget ſich vorne an der Rauhigkeit des groſſen Vielwinklichten und des Schiffbeins; hinten wird es an den Hackenfortſatz, und mit zwey eigenen rundlichten Bändern an dem Erbſenbein befeſtiget.

III. Die Fingergelenke.

Beim erſten Fingergelenke bewegt ſich das Grundſtück frei über den Kopf des Mittelhandknochens, und kann nicht nur gebogen und ausgeſtreckt, ſondern auch zu-und abgezogen werden. Beim zweiten und dritten Fingergelenke, wo die doppelte Gelenkhöhle ſich über den rollförmigen Kopf beweget, hat nur das Beugen und Ausſtrecken ſtatt.

Bänder. Bei allen drei Gelenken ſind 1) eine ſchlappe Kapſel, 2) zwei Seitenbänder, die von einem Knochen zum andern ſchief ein- und abwärts ſteigen, und die Ausweichung der Knochen nicht nur zur Seite hindern ſondern auch ihres ſchiefen Laufes wegen die Ausweichung gegen die hohle Hand ſo wie gegen den Rücken der Hand verhüten. *)

IV. Gelenke des Daumens.

Im erſten Gelenke beweget ſich das Grundſtück des Mittelhandbeins über die rolförmige Fläche des groſſen Vielwinklichten dergeſtalt, daß der Daumen nicht nur ausgeſtrecket, gebogen, zu-und abgezogen werden kann, ſondern er hat noch eine eigene Bewegung, nähmlich die Gegenſetzung (oppoſitio), vermög welcher der Daumen im Stande iſt, jeden Finger an allen Punkten ſeiner Oberfläche zu berühren.

Bänder ſind 1) eine Gelenkkapſel, 2) ein Hülfsband am Rücken, 3) eines in der flachen Hand, 4) ein ſchwächeres nach vorne, 5) ein rundlichtes Seitenband gegen den

*) Die Sehnen der ausſtreckenden und beigenden Muskeln tragen ebenfalls viel zur Befeſtigung dieſer Gelenke bey.

Mittelhandknochen des Zeigefingers. Das zweite Gelenk des Daumens iſt mit dem erſten Gelenk der übrigen Finger, und das dritte Gelenk des Daumens mit dem dritten Gelenk derſelben vollkommen in Anſehung ſeiner Bewegung und Bänder ähnlich.

Vierzehentes Kapitel.

Der Oberſchenkel (femur).

Da bei den untern Gliedmaſſen mindere Beweglichkeit, und mehr Feſtigkeit nöthig war als in den obern, ſo ſind ſie nicht durch eigene bewegliche Knochen mit dem Rumpfe verbunden, ſondern der einzige Knochen des Oberſchenkels iſt unmittelbar in der Pfanne des ungenannten Beins eingelenket; wir haben alſo an den unteren Gliedmaſſen nur drei Abtheilungen, nähmlich den Oberſchenkel, den Unterſchenkel, und den Fuß.

Das Schenkelbein (os femoris)

Geſtalt. Iſt zylindriſch, doch iſt unter allen langen Knochen dieſer der längſte, und ſtärkſte.

I. Am obern Ende liegt 1) der Kopf mit ſeinen rauhen Grübchen, ſein Umfang nimmt faſt zwei Drittheile einer Kugelfläche ein, 2) der Hals iſt ein anſehnlicher Fortſatz, der vom Kopfe ſchief gegen vorne, und außen zu herablauft, 3) der groſſe Umwender (trochanter major), raget nach hinten und außen neben dem Kopfe hervor; er iſt allenhalben rauh, an ſeiner innern Fläche zeiget ſich 4) die Umwendergrube (foſſa trochanterica), 5) der kleine Umwender (trochanter minor: raget an der inneren Seite, und etwas nach hinten pyramidenförmig hervor, zwiſchen beiden Umwendern *) liegen rauhe Linien, welche nach ihrer Lage 6) die vordere, und 7) die hintere Umwenderslinie heißen.

II. Am untern Ende ragen 1) der innere größere, 2) der äußere kleinere

Knor=

*) Der Name Trochanter kömmt vielleicht daher, weil dieſe Erhabenheiten einigen Sehnen wie zur Rolle dienen.

Knorren (condyli) hervor, zwiſchen beiden iſt nach vorne 3) eine überknorpelte Grube für die Knieſcheibe, 4) hinten aber der groſſe Kniekehlenausſchnitt (inciſura poplitea), welcher von Anlage der Bänder rauh iſt, 5) an der innern Fläche des innern, und an der äußern des äußern Knorrens zeigen ſich beträchtliche Rauhigkeiten.

III. Der Körper iſt vorne etwas gebogen, und lauft von oben nach unten ſchräge einwärts; wir haben alſo 1) eine vordere gewölbte ziemlich glatte Fläche, 2) zwei hintere Flächen, welche in eine innere und äußere unterſchieden werden, durch 3) eine rauhe Linie, die ſich ſowohl nach oben gegen die Umwender als nach unten gegen die Knorren in zween Schenkel ſpaltet; in der Mitte aber kann man an ihr noch zwei Lefzen (labia) unterſcheiden.

Das Pfannengelenk (enarthroſis)

Gelenkflächen ſind 1) der Kopf des Schenkelbeins, 2) der überknorpelte Theil der Pfanne, 3) eine knorpliche Lefze (labrum cartilagineum, welche um den ganzen Rand der Pfanne ſich erſtrecket, und dieſe

Höh-

Höhle anſehnlich vergrößert: jener Theil dieſer knorplichten Lefze, der über den Ausſchnitt der Pfanne lauft, kömmt unter dem Namen Queerband vor.

Bewegungen. 1) Die Beugung, wenn das Schenkelbein vorne gerade in die Höhe gehoben wird, 2) die Ausſtreckung, wenn er gerade nach hinten gezogen wird, 3) die Anziehung, 4) die Abziehung, 5) die Rollung.

Bänder. 1) die Gelenkkapſel, bei weitem die ſtärkſte aus allen im ganzen menſchlichen Körper; da ſie von keiner Muskelſehne Verſtärkung erhält, ſo iſt der Grund ihrer Feſtigkeit in ihren eigenen dicken Faſerlagen zu ſuchen. Die äußern dieſer Lagen erſtrecken ſich bis an die Umwenderslinien; die innern aber wenden ſich über den Hals zurück, vermehren ſeine Feſtigkeit und bilden Falten, welche die Zäumchen (froeuula) der Gelenkkapſel heißen, 2) das Verſtärkerungsband lauft vom vordern untern Darmbeinſtachel zur vordern Umwenderslinie herab: da vermög der Lage des Kopfes gegen die Pfanne die Ausweichung nach vorne am leichteſten hätte geſchehen können, ſo war hier eine Verſtärkung der Kapſel nöthig, 3) das

run=

runde Band (lig. teres), kömmt vom Grund der Pfanne zum Grübchen des Schenkelbeins, und hindert die übermäßige Rollung, indem es ſich über den Kopf ſpannet. *)

Fünfzehntes Kapitel.

Der Unterſchenkel.

So wie der Vorderarm beſteht auch der Unterſchenkel aus zwei langröhrichten, aber an Dicke und Stärke weit unterſchiedenen Kno=

*) Weitbrecht giebt gar keinen Nutzen dieſes Bandes an, dem Prof. Mayer ſcheint es: den durch ſeine Schwere herabſinkenden Lendenknochen (Schenkelbein) gegen die Pfanne zu erhalten; aber mit aller Hochachtung, die ich für die anatomiſchen Kenntniſſe des Herrn Profeſſors habe, muß ich frei geſtehen, daß ich unter den vielen Leichtnahmen; bei denen ich dieſes Gelenk unterſuchte, das runde Band immer von einer ſolchen Länge angetroffen habe, daß man ohne es anzuſpannen, den Kopf des Schenkelbeins nach abgeſchnittener Kapſel aus der Pfanne ziehen konnte.

Knochen, die noch zur leichteren Be wegung über den Oberſcherſchenkel einen eigenen Rollknochen erhalten haben, den ich wegen ſeiner genauen Verbindung mit dem Schenkelbeine zuerſt beſchreibe.

Die Knieſcheibe (patella).

Die Geſtalt iſt rundlicht; man vergleicht es auch mit einen Kartenherze, mit einer Kaſtanie u. ſ. w.

Eintheilung in die vordere und hintere Fläche, den Grund, die Spitze, und die Seitenränder.

A. Die vordere Fläche iſt rauh. B. die hintere überknorpelt, und in zwei flache Gruben abgetheilt, welche gegen die Knorren ſchauen: die äußere iſt beträchtlich gröſſer *), hieraus läßt ſich allein die rechte von der linken

*) Profeſſ. Blumenbach ſchlüßt mit Unrecht, daß die innere gröſſer ſeye, weil auch der innere Knorren gröſſer iſt; ſchon am Schenkelbein ſieht man, daß die überknorpelte Grube für die Knieſcheibe ſich merklich weiter gegen den äuſſeren als gegen den inneren Knorren erſtrecke.

ken Kniescheibe unterſcheiden. C. Der Grund die Seitenränder und die Spitze ſind rauh.

Weſenheit. Zeigt eine mit einer dünnen kompakten Platte umgebene lockere Diploe.

Nutzen. Sie beſchützet beim Knien das Gelenk, erleichtet die Bewegungen, und vermehrt die Kraft der ausſtreckenden Muskelſehnen. *)

Das Schienbein (tibia).

Namen. Man nennt es auch die gröſſere Röhre des Unterſchenkels.

Lage. Vorne und innen am Unterſchenkel.

I. Das obere End iſt das dickſte; an ihm ſind 1) die Knorren (condyli), eigentlich nichts als halbmondförmige überknorpelte

*) Nicht weil dadurch die Inſertion dieſer Sehnen vom Mittelpunkt des Kniegelenks mehr entfernt wird, wie Boerhave glaubte, denn die Einpflanzung am Schienbein, als den zu bewegenden Knochen bleibt die nämliche, ob eine Kniescheibe da iſt oder nicht; nur der Winkel, unter dem dieſe Einpflanzung geſchieht, wird verändert; und da er weniger ſpitzig wird, ſo wird die Bewegung erleichtert.

2

pelte ſchwach ausgehöhlte Flächen, mit einem rauhen Rande umgeben. Der äußere iſt kleiner, der innere größer. 2) zwiſchen beiden hinten ein kleiner Kniekehlenausſchnitt, 3) oben eine Rauhigkeit mit zwey Spitzen zur Anlage der Kreuzbänder, 4) vorne der rauhe Stachel (ſpina tibia), 5) hinten am äußern Knorren eine eyförmige Gelenkfläche fürs Wadenbein.

II. Das untere Ende; hier liegt 1) gegen innen der innere Knöchel (maleolus internus), 2) gegen außen ein rundlichter rauher Ausſchnitt, 3) unten die Gelenkhöhle für das Sprungbein.

III. Der Körper iſt dreyſeitig, ganz unten aber zylindriſch; er hat A. drey Flächen: 1) eine äußere, 2) eine innere, 3) eine hintere, an welcher ungefähr vier Querfinger unter dem Gelenke ein Loch eindringt, welches zum Mark des Knochens führt. B. Drey Ränder, 1) einen vordern ſcharfen, der auch Kamm (criſta tibiæ) genennet wird, 2) einen inneren, 3) einen äußeren; letzterer dient dem Zwiſchenknochenbande zur Befeſtigung.

Das Wadenbein (fibula).

Namen. Es heißt auch die kleine Scheinröhre.

Lage. Hinten und außen am Unterſchenkel.

I. Das obere End heißt der Kopf, in welchem nach oben eine eyförmige Gelenkfläche, nach hinten ein rauher Hügel, nach unten der Hals zu ſehen iſt.

II. Das untere End heißt der äußere Knöchel (maleolus externus), mit einer rauhen gewölbten Fläche legt er ſich an den rauhen Ausſchnitt des Schienbeins, mit einer glatten überknorpelten hilft er die Gelenkhöhle fürs Sprungbein bilden, hinten hat er gewöhnlich eine Rinne.

III. Der Körper hat wie der des Schienbeins eine innere, eine äußere, und eine hintere Fläche: einen innern, einen äuſſern, und einen vordern Rand. *)

Das

*) Doch ſind dieſe Ränder nicht durchaus in der nämlichen Lage, weil das Wadenbein ſpiralmäßig von oben nach unten und vorne g drebt iſt, und ſich auch einige Ränder nach unten zu ſpalten.

Das Kniegelenk.

Gelenkflächen. 1) Die der Kniescheibe, 2) die der Knorren des Schenkel- und Schienbeins, 3) die beyden halbmondförmigen Zwiſchenknorpeln, der äußere iſt kleiner und ſtärker gebogen, der innere ſtellet ungefähr die Hälfte eines Zirkels vor: jeder hat 1) einen ſcharfen frey gegen die Mitte des Gelenks ſchauenden Rand, 2) einen dicken an die Kapſel und an die überziehenden Knorpeln des Schienbeins angewachſenen Rand, 3) eine vordere, und 4) eine hintere Spitze, welche man Hörner nennt; 5) eine obere Fläche, an welcher ſich die Knorren des Schenkelbeins bewegen, 6) eine untere, die wegen der genauen Verbindung des dicken Randes ſich nur wenig über die Knorren des Schienbeins bewegen kann.

Bewegungen ſind 1) eine ſcharnierförmige, welche in der Beugung und Ausſtreckung des Unterſchenkels beſteht, 2) eine kleine Rollung nach außen und innen. *)

Bän-

*) Dieſe Rollung geſchieht hauptſächlich zwiſchen den innern Knorren beider Knochen.

Bänder. 1) Die Gelenkkapſel umſchließt nicht allein die überknorpelten Flächen ſondern auch die zwiſchen ihnen gelegenen rauhen Gruben: zur Gelenkkapſel können auch gerechnet werden, a. das Winsloviſche Band, iſt eine verſtärkende Faſerlage, die vom äußern Knorren des Schenkelbeins ſchief nach rückwärts zum inneren Knorren des Schienbeins ſich erſtreckt, b. die Flügelbänder (lig. alaria), ſind Falten der Kapſel, welche gegen ihre innere Oberfläche ſchauen, und an den Rändern der Knieſcheibe liegen, c. das ſchleimichte Band (lig. mucoſum Veſalii), iſt eine ähnliche Falte, die an der Spitze der Knieſcheibe das hier angehäufte Fett zurückhält, und gemeiniglich mit einem eigenen Zäumchen an dem innern Knorren des Schenkelbeins befeſtiget wird.

2. Die Seitenbänder a. das innere iſt ſehr breit, glänzend, und verbindet die innern Knorren beider Knochen; b. das äußere lange, und c. das äußere kurze, beide ſind rundlicht, und ſteigen vom äußern Knorren zum Kopf des Wadenbeins herab: dieſe Bänder halten den Ober- an den Unterſchenkel feſt, ohne die Bewegung zu hindern.

3) Die Kreuzbänder (lig. cruciata), liegen in der Höhle der Gelenkkapſel, a. das vordere ſteigt von der Grube des äußern, b. das hintere von der Grube des innern Knorren herab; beide enden ſich an der zweiſpitzigen Rauhigkeit des Schienbeins, das vordere mehr gegen den innern, das hintere mehr gegen den äußern Knorren deſſelben; ſie befeſtigen nicht nur beide Knochen ſehr feſt aneinander, ſondern das vordere hindert auch die zu ſtarke Beugung, das hintere die zu ſtarke Ausſtreckung.

4) Bänder der halbmondförmigen Knorpeln a) ihre vordere Hörner werden durch ein Querband verbunden, b. das hintere Horn des äußern iſt mit einem rundlichten Bande, welches als eine Fortſetzung deſſelben anzuſehen iſt, an den innern Knorren des Schenkelbeins befeſtiget.

Verbindung des Schienbeins mit dem Wadenbein.

1) Oben liegen ſie zwar mit ihren eyförmigen Gelenkflächen aneinander, dennoch kann die Bewegung nicht merklich ſeyn, weil die Gelenkkapſel rings herum durch kurze ſtarke Bänderfaſern bedeckt wird. 2) Ihre

Rör-

Körper hängen durch das Zwiſchenknochenband zuſammen, deſſen Faſern ſchief vom Schienbeine bis zum Wadenbeine hinabſteigen, und nur oben eine Oefnung übrig laſſen. 3) Ihre unteren Ende ſind durch vier ſtarke Bänder zuſamm verbunden, a. das vordere obere; b. das vordere untere, c. das hintere obere, d. das hintere untere; alle laufen in ſchiefer Richtung vom Schienbein zum äußern Knöchel herab; die untern dienen auch zur Sicherheit des Fußgelenks.

Sechszehntes Kapitel.

Der Fuß (pes extremus.)

Da dieſer im Ganzen der Hand ähnlich iſt, ſo hat er auch die nämliche Abtheilung erhalten.

Die Fußwurzel (tarſus.)

Andere nennen ſie von ihrer Lage den Hinterfuß, andere den Oberfuß. Ihre ſieben Knochen liegen in drey Reihen.

Die

Die erſte Reihe hat oben das Sprungbein, unten das Ferſenbein; die zweyte innen das Schiffbein, außen das Würffelbein; die dritte begreift die drei Keilbeine in ſich, davon das größte nach innen, das kleinſte in der Mitte, und das dritte nach außen liegt.

Das Sprungbein (talus ſeu aſtragalus.)

Namen. Kömmt von der Bewegung; andere nennen es eben daher das Fußwirbelbein, andere von ſeiner Lage zwiſchen beiden Knöcheln das Knöchelbein.

Eintheilung. Es wird in den Körper und Kopf abgetheilt:

A. Der Körper hat vier Gelenkflächen, 1) eine obere rollförmig gewölbte, die ſich auch 2) nach außen, und 3) nach innen hinabſenkt, 4) eine untere tief ausgehöhlte, die an dem Ferſenbeine liegt, hinten iſt eine Rinne.

B. Der Kopf wird durch den rauhen Hals von dem Körper unterſchieden, und hat drei in einem fortlaufende Gelenkflächen:

1)

1) eine innere eyförmig gewölbte für das Schifbein, 2) zwey untere, die gröſſere legt ſich an den vorderen, 3) die kleinere an den innern Fortſatz des Ferſenbeins.

Das Ferſenbein (calcaneum).

Iſt das gröſte aller Knochen der Fußwurzel, und wird in den Körper und zwey Fortſätze getheilt.

A. Der Körper hat nur eine Gelenkfläche, welche von der Aushöhlung im Körper des Sprungbeins aufgenommen wird, aber zwey Rauhigkeiten: 1) die hintere, welche ſich auch nach unten erſtreckt, iſt unter allen Rauhigkeiten im ganzen menſchlichen Körper die gröſte, 2) die äußere, wird auch der äußere Fortſatz genennet.

B. Der vordere Fortſatz hat zwey Gelenkflächen, die obere unterſtüzt den Kopf des Sprungbeins, die vordere dreyſeitige ſtößt ans Würfelbein.

C. der innere Fortſatz ſtößt oben mit einer Gelenkfläche an den Kopf des Sprungbeins, unten aber bildet er eine Furche.

Das Schiffbein (os naviculare).

Hat vier Gelenkflächen, die hintere löffelförmig ausgehöhlte umfaſt den Kopf des Sprungbeins, die drey vordern ſtoſſen an die drey Keilbeine *); gegen dem Plattfuß verſchmählert ſich das Schiffbein und artet in eine beträchtliche Rauhigkeit aus.

Das Würfelbein (os cuboideum).

Hat in ganzen ſechs Flächen, 1) die obere iſt rauh und nach auſſen abhängig, 2) die untere, und 3) die äußere ſind ebenfalls rauh, und mit einer Furche verſehen, 4) die innere hat ein rundes überknorpeltes Plätzchen für das dritte Keilbein, 5. die hintere und 6) die vordere ſind ganz überknorpelt, letztere iſt durch eine Erhabenheit in einem innern und äußern Theil unterſchieden, weil der vierte und fünfte Mittelfußknochen ſich hier anlegen.

*) Ich habe in den ſchönſten Gerippen, die den natürlichſten Bau an allen Knochen zeigten, immer eine fünfte Gelenkfläche am Schiffbeine angetroffen, die nach auſſen lag, und mit einer eignen Gelenkfläche des Würfelbeins zuſammenſtieß.

Das groſſe Keilbein (cuneiforme majus).

Es unterſcheidet ſich nicht allein durch ſeine Größe, die ihm den Beinamen gab, von den beiden andern Keilbeinen, ſondern auch durch ſeine Lage; denn bei ihm liegt die Schneide gegen den Rücken des Fußes und die Grundfläche gegen den Plattfuß, da hingegen bei den andern Keilbeinen ſich dieſe Lage umgekehrt verhält. Es hat übrigens vier Gelenkflächen: die hintere ausgehöhlte ſtoßt an das Schiffbein, die vordere gewölbte an den erſten Mittelfußknochen; zwei liegen nach außen, eine an den zweiten Mittelfußknochen, und eine gröſſere an dem kleinen Keilbein.

Das kleine Keilbein.

Hat auch vier Gelenkflächen: 1) die hintere für das Schiffbein, 2) die vordere für den zweiten Mittelfußknochen, 3) die innere für das groſſe, 4) die äußere für das dritte Keilbein.

Das dritte Keilbein.

Hat ſieben Gelenkflächen, davon 1) die hintere für das Schiffbein, 2) die vordere

dere für den dritten Mittelfußknochen beſtimmt iſt, 3) die äußere und innere ſind doppelt, denn es legt ſich ſeitwärts nicht nur 4) an das kleine Keilbein und 5) an das Würfelbein ſondern auch 6) an den zweiten und 7) an den vierten Mittelfußknochen.

Der Mittelfuß (metatarſus).

Von der Fußwurzel zu den fünf Zehen erſtrecken ſich in gleichförmiger Richtung die fünf langröhrichten Mittelfußknochen, welche nur der Zahl nach von innen nach auſſen unterſchieden werden.

Allgemeine Eigenſchaften: 1) Das hintere End heißt das Grundſtück, 2) das vordere End iſt ein von innen nach außen plattgedrückter, von oben nach unten abgerundeter Kopf, 3) die Körper verſchmälern ſich von hinten nach vorne zu ſehr ſtark, und ſind im Ganzen etwas gebogen, ſo daß ſie gegen den Rücken des Fußes mit der Wölbung des Bogens ſchauen; ſie haben zwei Seitenflächen, einen Rand gegen den Rücken (angulus dorſalis) und einen gegen den Plattfuß gekehrt (angulus volaris.)

Be=

Beſondere Eigenſchaften des erſten: Er iſt überhaupt unter allen der feſteſte und dickſte; aber auch zu gleicher Zeit der kürzeſte. Sein Grundſtück beſitzt nach hinten eine groſſe etwas ausgehöhlte Gelenkfläche welche ſich mit der vordern Fläche des erſten Keilbeins vereinigt.

Die Gelenkfläche des Kopfs theilt ſich gegen den Plattfuß in zwei kleine Rinnen, in welchen die Rollknochen liegen. Der Körper iſt dreiſeitig, und hat ſtatt den obern Rand eine ſchief nach außen abhängige gewölbte Fläche.

B. E. des zweiten. Dieſes iſt von allen das längſte und von ihm nimmt die Länge bis zum letzten gradweiſe ab. Sein Grundſtück iſt gegen den Plattfuß keilförmig zugeſpitzt, und hat vier Gelenkflächen: 1) Die hintere für das kleine, 2) die innere für das groſſe. 3) die äußere theils für das dritte Keilbein, 4) theils für den folgenden Mittelfußknochen.

B. E. des dritten. Sein ebenfalls keilförmiges Grundſtück hat nur drei Gelenkflächen. Hinten ſtoßt es an das dritte Keilbein, außen und innen an den benachbarten Mittelfußknochen.

B. K. des vierten. Sein Grundſtück iſt mehr viereckigt, und hat vier Gelenkflächen, zwei ſchauen nach innen zum dritten Keilbein und dritten Mittelfußknochen, eine nach außen zum fünften Mittelfußknochen, eine nach hinten zum Würfelbein.

B. K. des fünften. Sein Grundſtück hat eine beträchtliche Rauhigkeit und zwei Gelenkflächen: die hintere ſtößt an das Würfelbein, die innere ans vorige Mittelfußbein; ſein Körper iſt mit dem Rückenrand nach innen, mit dem Plattfußrand nach außen gekehrt.

Die Zehen (digiti pedis)

Die groſſe Zehe wird auch der Daumen (Pollex ſ. Hallux) genennt, weil er auch nur zwei Glieder beſitzt, welche mit den Gliedern des Daumens in der Hand Geſtalt und Verbindung gemein haben; nur ſind die Glieder der groſſen Zehe im Verhältniß gegen die übrigen Zehen nicht nur dicker und feſter, ſondern auch größer und länger. Die übrigen Zehen werden von innen nach außen gezählt, und nach der Zahl unterſchieden. Jede hat drei Glieder, welche von hinten

nach

nach vorne gezählt werden; das hinterſte kömmt mit dem erſten Fingergliede, das mittlere mit dem zweiten, das vorderſte mit dem dritten überein: nur ſind alle dieſe Glieder durchaus um mehr als die Hälfte kürzer und ſchwächer. Beſonders iſt durch unſere Kleidertracht das zweite Glied ſo zuſammgedrückt, daß es einen rundlichten Knochen ähnlicher iſt, als einen langröhrichten; oft iſt es mit dem dritten zu einen Stück verwachſen.

Die Rollknochen (oſſa ſeſamoidea).

Namen. Sie heißen auch von ihrer Geſtalt Linſenbeine.

Lage. Man findet beſtändig bei erwachſenen Perſonen zwei dieſer Knochen, in dem Theil des erſten Gelenks der groſſen Zehe, der gegen den Plattfuß gekehrt iſt, ſonſt ſind ſie auch im zweiten Gelenke des Daumens, und im erſten der übrigen Finger und Zehen anzutreffen.

Eintheilung in zwei Flächen: 1) Die überknorpelte ſchauet nach oben gegen den Kopf des Mittelfußknochen, 2) die rauhe mehr gewölbte ſchauet nach unten.

Ver=

Verbindung. 1) Werden ſie in der Kapſel des Gelenks, wo ſie liegen, eingeſchloſſen, indem ſich dieſe an der rauhen Fläche befeſtiget, 2) werden ſie durch ein faſt knorplichtes Band untereinander vereinigt.

Nutzen. Sie beſchützen in der ſtehenden Stellung das Gelenk, da ſonſt auf den Ballen ein groſſer Theil der Schwere des Körpers ruht; ſie vermehren wie die Knieſcheibe die Kraft der Muskelſehnen, und erleichtern ihre Bewegung.

Bänder des Fußes.

I. Das Fußgelenk.

Gelenkflächen: Der Körper des Sprungbeins ſtößt oben an das Schienbein, inn- und auswärts an die überknorpelten Flächen der Knöchel.

Bewegungen. Vermög der Geſtalt der Gelenkflächen ſiehet man leicht ein, daß ſich das Sprungbein zwiſchen beiden Knöcheln wie eine Rolle bewegen muß, ohne im geringſten zur Seite weichen zu können; wir haben daher im Fußgelenk ſelbſt nur die Beugung und Ausſtreckung. Die Ab- und Zuziehung des Fußes wird durch jene Be-

wegung möglich, welche das Sprungbein mit dem Schiff-und Ferſenbein hat.

Bänder. Sind: 1) Eine lockere Gelenkkapſel, 2) ein Verſtärkungsband über ihre vordere Gegend, welche das zu ſtarke Ausſtrecken des Fußes verhindert, 3) die Bänder des äußern Knöchels, a das mittlere ſteigt von der Spitze des äußern Knöchels zur äußern Fläche des Ferſenbeins herab, b. das vordere geht zum Hals des Srungbeins, und iſt meiſtens doppelt, c. das hintere lauft faſt horizontal, und befeſtiget ſich hinten am Sprungbein; 4) das deltaförmige Band entſteht von der Spitze des innern Knöchels, und breitet ſich unten an der innern Gegend des Schiff-Sprung- und Ferſenbeins aus.

II. Verbindung der Fußwurzel und Mittelfußknochen miteinander, und der einzelnen Knochen unter ſich.

Alle dieſe Knochen ſind durch ſo feſte Bänder untereinander verbunden, daß zwiſchen den Knochen der erſten und zweiten Reihe nur eine geringe, mit der dritten Reihe aber und den Mittelfußknochen faſt gar keine Bewegung ſtatt hat: da dieſe Bänder von verſchiedenen Anatomikern verſchieden benennt

und

und beſchrieben werden, ſo muß ihre Beſchreibung mit einer Anleitung zu ihrer Unterſuchung begleitet ſeyn, welche für dieſes Buch zu weitläufig wäre. Doch muß ich wegen der Muskelanlage das größte dieſer Bänder berühren, welches unter dem Namen des groſſen Plattfußbandes vorkömmt; es entſteht von dem untern Theil der groſſen Rauhigkeit des Ferſenbeines, lauft mit ſtarken glänzenden Faſern gerade vorwärts, um ſich am hintern Rande der Furche des Ferſenbeines zu enden.

Dieſe Mittelfußknochen ſind übrigens ſo, wie Mittelhandknochen untereinander verbunden.

III. Gelenke der Zehen

Kommen im Ganzen mit den Fingergelenken überein; nur iſt hier eine ſtärkere Ausſtreckung möglich, als bei den Fingern, welche nicht weiter, als in eine gerade Linie ausgeſtreckt werden können. Bänder und Bewegungen ſind die nämlichen.

Siebenzehntes Kapitel.

Erzeugung der Knochen.

Wir haben ein ſchweres Werk vor uns, da wir die erſte Entſtehung der Knochen unterſuchen wollen, die oſteologiſchen Schriftſteller weichen in ihren Meinungen hierüber ſehr von einander ab; und ſelbſt Beobachtungen anzuſtellen hat man nur ſelten Gelegenheit.

Ich will alſo nur eine kurze Geſchichte der Knochenerzeugung liefern, und dabei die gewöhnlichen Ausdrücke der Anatomiker erläutern. Beim neugebornen Kinde hat der Knochenbau ſchon einen ziemlichen Grad der Vollkommenheit, wir müſſen alſo auf die unreifen Leibesfrüchte (embriones) zurückgehen, wenn wir der Knochenerzeugung bis auf ihren Anbeginn nachſpüren wollen.

Zu Ende des erſten Monats der Schwangerſchaft kann man in dem Kinde noch keine Verſchiedenheit der Theile ent-

decken

decken; das Ganze iſt einer gleichartigen Sulze ähnlich. Erſt gegen die Hälfte des zweiten Monats nimmt man einige Theile wahr, die eine größere Feſtigkeit beſitzen, und die erſte Grundlage des Skelets vorſtellen: dieſes ſind anfangs weiche ſulzigte Knorpeln, die aber immer mehr und mehr erhärten, und ſo ziemlich die Natur eines wahren Knorpels annehmen.

Am Ende des zweiten Monats erſcheinen in dieſen Knorpeln weiße und undurchſichtige Fleckchen; dieſe ſind die Verknöcherungspunkte (puncta oſſificationis) *); ſie beſtehen aus einen beſonderen kalkartigen Stoffe, welcher Knochenſaft heißt, weil er durch die Gefäße der Knorpelhaupt hiehergebracht, und hier abgeſetzt wird.

Wahrſcheinlich iſt die Lage und Anordnung dieſer Gefäße Schuld, daß die Verknö-

*) Die Verknöcherungspunkte erſcheinen nicht in allen Knorpeln um die nämliche Zeit; zu allererſt in den Schläßelbeinen - den Rippen, den Wirbelbeinen im Unterkiefer, dann in den größern Röhrknochen, in den flachen Knochen der Hirnſchale, ſpäter im Bruſtbeine und in den kleinen Röhrknochen, am ſpäteſten in den rundlichten Knochen.

knöcherungspunkt in breiten Knochen ſternförmig, in langen zylindriſch, in rundlichten rund, in den vielförmigen meiſt zackicht ſind.

Der Knorpel aber, welcher vorher die Stelle der Knochen vertratt, wird durch die Verknöcherung keineswegs aus ſeiner Stelle verdrängt, und darf nicht in die Gelenke der Knochen, oder gar wie Profeſſ. Mayer glaubt, in die Sehnen und Bänder übergehn, ſondern er bleibt zurück *), und dienet nun zum Bindungsmittel der irrdichten Theile; denn wenn man durch Sieden in verſchloſſenen Gefäßen den Knochen ſeiner knorplicht gallertigen Weſenheit beraubt, ſo läßt er ſich zwiſchen den Fingern zerreiben.

Die Verknöcherungspunkte, deren bey einigen Knochen einer, bey anderen mehrere ſich finden, nehmen nun immer an Größe zu, **) aber die Schnelligkeit ihres Wachsthums

*) Welches auch ſchon aus der Behandlung mit Scheidewaſſer, ſiehe erſtes Kapitel, erhellet.

**) Wenn mehrere Verknöcherungspunkte ſich finden, ſo entſtehen ſie entweder zu gleicher Zeit, und dann beſteht der Knochen aus mehreren Stücken, wie z. B. das Hinterhauptsbein aus vieren, das ungenannte Bein aus dreien: Oder der

thums ſtehet nicht mit der nachmaligen Größe der Knochen im Verhältniß: ſo ſind z. B. die Schlüßelbeine bey einer Frucht von zehen Wochen wohl dreymal ſo groß, als die Schenkelbeine.

Dem **Wachsthume** der Knochenkerne ſetzet wahrſcheinlich die feſte Beinhaut Schranken *); daher auch die Knochen gegen die Oberfläche zu meiſtens kompakt ſind; zur fernern Ausbildung derſelben tragen die Muskeln, die Eingeweide und die Gefäße das ihrige bey.

Die **Entſtehung** der **Zähne** weicht in den meiſten Stücken von der nun angegebenen Knochenerzeugung ab; denn ſtatt des Knorpels, der vor der Verknöcherung die Stelle der Knochen einnimmt, iſt bey den Zähnen nur ein **breieartiges Weſen**, welches

der eine Knochenkern erreicht vorher eine ziemliche Größe, und bildet das Hauptſtück (diaphyſis); dann erſt zeigen ſich die kleinere Knochenkernchen, und bilden die Anſetze (epiphyſes), dieß iſt der Fall faſt bei allen langröhrichten Knochen.

*) Man hat bei Beinbrüchen durch Verſuche dargethan, das man durch Zerſtörung der Beinhaupt den Kallnö nach Belieben vermehren könne.

ches der Krone des Zahnes ähnelt, und mit einem ſchleimichten Weſen als der Grundlage der Schmelze überzogen iſt; unter dieſem Schleime, alſo gegen die Oberfläche des Breies zu, entſtehen dann die erſten Knochenkernchen, die ſich zuerſt zu einem dünnen Knochenplättgen vereinigen, welches an ſeiner Oberfläche die Geſtalt der Krone hat; mit ſeiner ausgehöhlten Fläche aber den Brei umfaßt, und mit ſeinem Rande an den Umfang deſſelben herabſteigt: dieſem Knochenplättgen folgt bald ein anderes, welches ſich inwendig mit ihm vereiniget; dieſem ein drittes u. ſ. w. Doch ſteigen die Ränder bei jedem weiter nach innen liegenden Knochenplättgen tiefer an den Umfang des Breies herab, dadurch bekommen die Zähne ihre nach unten verſchmälerte Geſtalt.

Wenn der Körper des Zahns in die Höhe wächſt, ſo bilden ſich an der nämlichen Gegend, wo er vorher lag, die Wurzeln durch die Verknöcherung des Breies.

Acht=

Achtzehntes Kapitel.

Verſchiedenheit der Gerippe noch Alter und Geſchlecht.

Die Veränderungen, welche ſich in dem Knochenbau von der Geburt bis zum hohen Alter ereignen, geſchehen zwar allmählich, und das ſcheinbare Mißverhältniß zwiſchen den verſchiedenen Theilen des kindlichen Gerippes *) gehet unvermerkt in das ſchöne Ebenmaß über, in welchem die Theile eines vollkommen ausgewachſenen Gerippes ſtehen: da es aber für dieſes Buch zu weitläufig wäre, jede Stuffenfolge dieſer Veränderungen zu beſchreiben, ſo will ich ſie alle in vier Perioden zuſammenfaſſen.

Bis zum Ende des erſten Lebensjahres ſind die Knochen des Kopfes nur durch eine knorplichte Haut, noch nicht durch Näthe

*) Beim Kinde iſt die Hirnſchale groß, die Bruſt weit, die Hüften ſchmal, das Becken eng, Arme und Beine kurz.

ſhe verbunden; ſie haben nur ſtumpfe Winkel, die noch nicht aneinander ſtoſſen, und mehrere bloß knorplichte Zwiſchenräume laſſen; die beträchlichſten ſind an den Winkeln der Scheitelknochen, und werden Fontanellen genennt *). Die Schleimhöhlen in den verſchiedenen Knochen ſind noch nicht zu erkennen; die Milchzähne **) brechen in dieſer Periode gröſtentheils hervor, die falſchen und wahren Wirbelbeine beſtehen noch wie die meiſten Knochen des Schädels aus mehrern Stücken, die nur durch Knorpeln verbunden ſind.

Die Knochenanſätze (epiphyſes), die Knieſcheibe, das Schwanzbein, die Hand- und Fußwurzelknochen ſind noch bloß knorplicht.

Im

*) Die größte und die einzige, die im gemeinen Leben unter dieſem Namen vorkömmt, liegt am vordern Ende der Pfeilnath, und iſt viereckigt mit ſcharfen Spitzen; die Hinterhauptsfontanelle liegt am hintern Ende der der Pfeilnath, und iſt dreieckig, die Kaſſeriſchen Fontanelle liegen am hintern untern Winkel jedes Scheitelknochen.

**) zwanzig an der Zahl; nämlich acht Schneidzähne, vier Hundszähne, acht Mahlzähne.

Im ſiebenten Jahre ſind bereits alle Näthe gebildet, die Fontanellen geſchloſſen, und die verſchiedenen Stücke, aus welchen die Hirnſchaalknochen der Unterkiefer, und die Wirbelbeine beſtanden, haben ſich vereiniget: die Milchzähne fangen an zu wackeln, auszufallen, und die bleibenden treten an ihre Stelle *). Dieſes und die Formirung der Schleimhöhlen, welche um die nämliche Zeit geſchieht, macht, daß das Geſicht des Kindes nun eine merklich verlängerte Geſtalt gewinnt. Die drei Stücke des ungenannten Beins, und die falſchen Wirbelbeine des heiligen Beins ſind noch durch Knorpeln verbunden.

Die Knochenanſätze (epiphyſes) des Gerippes haben ſich nun alle verknöchert; ſie ſind aber an dem Hauptſtück (diaphyſis) noch nicht angewachſen, ſondern mittelſt eines Knorpelſcheibchens von demſelben unterſchieden. Alle Knochen, die bei der Geburt noch knorplicht waren, haben ſich nun

*) Bei der Entſtehung, beim Hervorbrechen, und beim Ausfallen der Milchzähne ſind durchaus die Schneidezähne die erſten, die Backenzähne die letzten.

verknöchert; und das ganze Gerippe nähert ſich immer mehr der zukünftigen Vollkommenheit.

Um die Zeit der **Mannbarkeit**, im zwölften bis ſechszehnten Jahre ſchmelzen endlich die drei Stücke des ungenannten Beins, die falſchen Wirbelbeine des heiligen Beins, und die Stücke, aus welchen die Klinge des Bruſtbeins beſtand, zuſammen: die Knochenanſätze verwachſen mit dem Hauptſtücke, und werden dadurch zu Fortſätzen umgeändert.

Im zunehmenden Alter, wenn die Erde ſich im Körper anhäuft, verknöchern verſchiedene weiche Theile, es verwachſen die Näthe, und die Knorpelbeinfügungen werden verbeinert, alle Gelenke werden unbeugſamer, einige verwachſen gar, welches ſich beſonders bei den Halswirbeln und Fußzehen öfters ereignet. Ferner hat das zunehmende Alter gewöhnlich das Ausfallen der Zähne zur Folge, wornach ſich, wie überhaupt auch nach ihrem ſonſtigen Verluſt die Zahnlücken allgemach ſchließen, und bei gänzlich zahnloſen Alten endlich der ganze Zahnlückenrand beider Kiefer ſchwindet; dadurch wird aber die ſonſtige Höhe

der

der Kiefer um mehr als die Hälfte vermindert, und die untere Hälfte des Geſichts faſt wieder wie im kindiſchen Alter verkürzt.

Das weibliche Gerippe fängt ſich erſt bei heranahender Mannbarkeit von dem männlichen zu unterſcheiden an: man findet dann die Bruſt ſchmäler und enger, die Schlüßelbeine minder gekrümmt, den Hals des Schenkelbeins mehr horizontal *) u. ſ. w. Die Hauptverſchiedenheiten aber ſind in dem weiblichen Becken, welches nicht nur durchaus weiter als das männliche iſt, ſondern auch in einzelnen Knochen auffallende Unterſchiede zeigt.

Die Darmbeine liegen mehr horizontal, das heilige Bein iſt breiter, und unten nicht ſo ſehr wie das männliche gekrümmt, das Schwanzbein beweglicher, die Sitzbeine ſtehen weiter von einander ab, und der Schambogen iſt nicht ſpitzig, ſondern abgerundet; die Pfannen liegen mehr nach vorwärts.

Uiber-

*) Dieſes und die größere Entfernung beider Pfannen wegen der Weite des weiblichen Beckens machen, daß die Schenkelbeine nach oben weiter auseinander ſtehen, und daher gegen die Knie um ſo ſchräger zuſammenlaufen müſſen.

Uiberhaupt verhält ſich das weibliche Gerippe zum männlichen, wie ſich der ganze weibliche Körper zum männlichen verhält: ſo wie bei dieſem iſt auch beim Gerippe alles feiner, ſchlanker, ebener, rundlichter; die flachen Knochen dünner, die Röhrenknochen ſchwächer, die Ecken und Fortſätze nicht ſo ſcharf ausgewirkt, die Furchen nicht ſo tief, die Inſertionen der Sehnen nicht ſo rauh, die meiſten Gelenke etwas flächer. Vieler anderer Verſchiedenheiten nicht zu gedenken, deren andere Autoren erwähnen, die ſich aber nicht durchaus beſtättigen.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Vetter, Alois Rudolph

Anatomisches Lehrbuch in vier Bänden

Wien 1792

Bamberg, Staatsbibliothek -- Gyn.o.345(1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11451696-8
VD18 12437956